63382/B

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark
VATER, C.

W6

C. 3765.

Deyl

D. CHRISTIANI VATERI
P.P. ET PHYS. PROVINC. SAXON. CONSILIARII CURIAE
ET ARCHIATRI ANHALTINI ETC.

PHYSICA EXPERIMENTALIS SYSTEMATICA

IN
VSVM STVDIOSAE IVVENTVTIS
ADORNATA
MVLTIS QVAESTIONIBVS CVRIOSIS ILLVSTRATA
ET EXPERIMENTIS MECHANICIS, CHEMICIS, ANATOMICIS ALIISQVE
CONFIRMATA

EDITIO QUARTA
MVLTIS LOCIS AVCTA ET CORRECTA

CVM
INDICE LOCVPLETISSIMO AVCTORVM, VERBORVM ET RERVM.

WITTENBERGAE
IMPENSIS GOTTL. HENRICI SCHWARZII.
ANNO MDCCXXXIV.

SOCIETY OF LONDON

MVSEVM
BRITAN
NICVM

BRITISH MUSEUM
SALE DUPLICATE
1787

PRAEFATIO AVCTORIS SCOPVM OPERISQVE COMPENDIVM EXHIBENS.

Phyſicam Experimentalem, quam ante decem hos annos in gratiam Auditorum meorum publici juris feci, & canonis loco in collegiis docui, denuo ob defectum Exemplariorum recudendam tradere volui, eam tamen, prout ſcientia haec noua indies incrementa capit, pluribus quaeſtionibus & experimentis curioſis & utiliſſimis auctam & correctiorem. Etſi enim muneris jam mei non ſit, his ſtudiis adeo immorari, habeamque in re Medica, quod agam, dif-

fiteri tamen non poſſum, eam philoſophiae partem a primis ſtudiorum meorum annis prae aliis mihi oblectamento fuiſſe, tantamque ipſius dignitatem & jucunditatem me quoque expertum eſſe, ut, quos ſemel ſui cultores nacta eſt, eos indies in maiorem ſui admirationem trahat rapiatque. Obſeruaui autem, quod, uti ueteres ſcientiæ hujus Doctores & Scriptores, propter defectum experimentorum & demonſtrationum mechanicarum, chemicarum, anatomicarum, aliarumque, diſputationibus tantum metaphyſicis ingenia exercuerunt, multisque infaecundis dogmatibus de priuatione, loco, tempore, qualitatibus & formis occultis &c. uaſtiſſima uolumina replerunt, ita recentiores plerique meditationibus & experimentis ſolum ſpecialibus indulgeant, aut etiam, ſtylo prorſus mechanico, vel geometrico, naturam omnem tradere conentur, minus ſolliciti de methodo diſcentium captui accommodata. Quare non abs re fore arbitratus ſum, ſi integrum hoc Syſtema Phyſicum, exprimentis & demonſtrationibus non ſolum mechanicis & geometricis, ſed etiam chemicis, anatomicis aliisque illuſtratum & confirmatum Auditoribus meis communicarem & canonis loco explicarem; cujus fructum etiam hac-

tenus,

tenus, qui me audiuerunt, experti ſunt uberrimum, & forte adhuc alii experientur, quibus veſtigiis iſtis inſiſtere placuerit. Vtor autem hac methodo facillima, ut praemiſſa, in gratiam diſcentium, ad meliorem & pleniorem terminorum euolutionem, Doctrina de Corporum Naturalium Principiis & Affectionibus in genere, demum ſubiiciam Phyſicam ſpecialem, progrediendo a corporibus ſimplicibus, elementaribus ad magis magisque compoſita, a non uiuentibus ad uiuentia, Mineralia, Vegetabilia & Animalia, quibus tandem etiam Doctrina Corporum cœleſtium mundi ſuperioris breuis, & Appendix de Venenis additur. In ſingulis Capitibus Corporum natura ſeu eſſentia, cauſae & affectiones omnes per praecepta ſuccincta explicantur, quae vero in Praeceptis iſtis adhuc obſcura, vel dubia uidebantur, per quaeſtiones & collationes ſententiarum diuerſarum illuſtrantur, & tandem quoque experimentis quam plurimis confirmantur. Eſto igitur

PHYSICAE GENERALIS

Caput I.

DE NATVRA PHYSICAE.

Theſ. I.

Phyſica experimentalis quid?

P*hyſica*, imprimis *moderna & experimentalis merito dicitur ſcientia corporum naturalium, qua talium, quorum naturam & eſſentiam, qualitates & affectiones omnes ſcientifice, non per formas uel qualitates occultas*, uti olim, *ſed per cauſas euidentes, rationi & ſenſibus iam manifeſtas, ueras & infallibiles demonſtrat & explicat.* Neque obſtat, quaedam adhuc inter ea nondum ſatis ſenſibus apprehendi & deſtingui poſſe, ſufficit, quod, rationibus & experimentis conjunctis, quotidie magis magisque euoluantur & ad oculos demonſtrentur.

Eius Obiectum Corpus naturale, eiusdemque ſpecies, cauſae, affectiones.

Theſ. II. Scientiae ergo hujus *Obiectum* unice eſt corpus naturale, & quaecunque ad illud pertinent, nempe uniuerſa natura, aut totus mundus, & quae in eo continentur, omnes eorum ſpecies, cauſae, affectiones & operationes naturales.

Media, quibus demonſtrantur.

Theſ. III. Ad ea autem omnia eruenda, explicanda & demonſtranda neque *ſola* ratio, neque experientia *ſola* ſufficit, ſed *experientia cum ratione, & haec cum illa*

con-

coniuncta. Nemo ex Ariſtotele ejusdemque Sectatoribus, neque ex Epicuro, Carteſio aliisque, etiamſi recentiſſimis Doctoribus, perfectam hanc ſcientiam ſperet: *Natura potius ex ipſius Naturæ libro diſcenda*, mediantibus ſenſibus rite praeparatis, & ratione bene inſtructa; ubi enim ſenſus non ſufficiunt, ibi ratio in ſubſidium trahenda, & uice uerſa; ita aberrationes & errores facile praecauentur.

Theſ. IV. Atque hac ratione omnium corporum naturalium, ſimplicium & compoſitorum, mineralium, uegetabilium & animalium *natura*, *eſſentia*, *affectiones*, *qualitates*, *effectus*, *eorundemque cauſae genuinae eruuntur*, *diſcuntur*, aliis quoque *demonſtrari* poſſunt & debent. Vſus.

Theſ. V. Eo ipſo doctrina hæc praeſtantiſſima, utiliſſima & ſumme neceſſaria non ſolum *mentes*, *oculos* reliquosque *ſenſus* mirifice *delectat*, ſed omnibus *omnium* reliquarum *ſcientiarum & artium cultoribus & Doctoribus inſeruit*, ita ut ſine ejus ſubſidio ubiuis fere hæreant, nec ſibi aliisque ſatisfacere queant. Inſeruit ergo Theologis, in explicandis & illuſtrandis multis Scripturæ S. locis & dictis ex ipſa natura deſumptis, Iure conſultis in legibus & decretis circa naturalia ferendis, Philoſophis quibuscunque, in dogmatibus ſuis exponendis & illuſtrandis, omnibus Mechanicis in artibus ſuis inueniendis & perficiendis, maxime omnium vero Medicis in morborum cauſis & remediorum uirtutibus operationibusque inueniendis & applicandis. Vnde rectiſſime dicitur: Vbi deſinit Phyſicus, ibi demum incipit Medicus; & uice uerſa: Vbi hæc ſcientia negligitur, nunquam Medicina perficitur.

CAPVT II. DE CORPORE NATVRALI EJVSDEMQVE DIFFERENTIIS IN GENERE.

Theſ. I.

C. N. Deſcriptio.

Quoniam corpus naturale objectum Scientiae noſtrae conſtituit, ante omnia ſciendum, quod *Corpus iſtud ſit ſubſtantia materialis extenſa, ad Naturæ uel Mundi integritatem a Deo, tempore creationis, producta, dehinc ui benedictionis diuinae, per uarias miſtiones & generationes propagata & multiplicata.*

Ratio formalis.

Theſ. II. *Subſtantia* dicitur *per ſe ſubſiſtens*, ut diſtinguatur ab accidentibus, quæ non per ſe & ſeorſim, ſed in & cum corporibus coëxiſtunt; eaque *materialis, extenſa, longa, lata, & profunda*, ut ſeparetur a ſubſtantiis uere ſpiritualibus, per ſe quoque, ſed absque omni prorſus extenſione exiſtentibus: et quidem *ad integritatem totius univerſi, ſeu plenitudinem mundi a Deo condita.* Quicquid enim in uniuerſo hoc uidemus, id, teſte hiſtoria creationis, a ſolo Deo eſt, qui ſolus nouerat, quæ ad naturæ perfectionem faciunt, & ſolus quoque mundum impleuit ſpeciebus ad perfectionem ejus neceſſariis.

Differentiae reſpectu eſſentiae & conſiſtentiae.

Theſ. III. Ex eadem hiſtoria pateſcit, quod in illa productione haud eandem omnia corpora acceperint materiam, ſed alia ſimplicem prorſus & homogeneam, e particulis unius ejusdemque eſſentiæ conflatam, qualia ſunt: Æther, Aqua, Terra, in ſe conſiderata: alia compoſitam, e partibus heterogeneis, terreis, aqueis, ſalinis, & ſulphureis demum

demum mixtam, quae ſunt reliqua omnia. Unde facta eſt diſtinctio inter corpora naturalia *ſimplicia* & *compoſita*, & ratione conſiſtentiæ in *fluida* & *ſolida*.

Loci.

Theſ. IV. Ex his quaedam ſupra terram noſtram in cœlo ipſo, ſeu materia aetherea, ab eodem Creatore ſunt locata, alia vero ſub eadem circa globum noſtrum terraqueum diſtributa, unde illa doctrinae gratia dicuntur *coeleſtia*, hæc *ſubcoeleſtia*; item Corpora mundi ſuperioris & inferioris.

Principii intrinſeci.

Theſ. V. E ſubcoeleſtibus porro aliis, praeter texturam partium extrinſecam, datum eſt principium peculiare intrinſecum & mouens, beneficio cujus etiam intrinſecus mouentur, nutriuntur, augmentantur, & multiplicantur, qualia ſunt omnia vegetabilia & animalia *uiuentia*, eo ipſo a *non uiuentibus* corporibus, lapidibus, terris, ſalibus & ſimilibus longe diſtincta.

Ratione perfectionis,

Theſ. VI. Inter uiuentia iſta rurſus, alia, mediante motore iſto intrinſeco tantum ſe nutriunt, augmentant, & multiplicant, ut vegetabilia; alia praeter nutritionem, augmentationem & multiplicationem iſtam, ſimul ſentiunt, & juxta ſenſationem iſtam loco ſe movent, vel totam ſuam machinam ſponte e loco in locum transferunt, ut animalia bruta; alia denique praeter vitam, nec non praeter motus & ſenſationes animales, ſimul intelligunt & ratiocinantur, quod ſolis hominibus datum. Unde quoque ualet diſtinctio inter corpora *uiuentia tantum*, inter *uiuentia*, ac *ſimul ſentientia*, & tandem *uiuentia, ſentientia*, & *intelligentia*. Quae omnia in phyſica ſpeciali ſeorſim uidebimus, Jam igitur ad

CAPUT III.

Caput III.
DE CAUSIS SEV PRINCIPIIS CORPORUM NATURALIUM IN GENERE.

Theſ. I.

Cauſae C.N. quae?

Scire eſt rem per cauſas ſuas nouiſſe & demonſtrare, ideoque ante omnia rationes cauſarum, quaecunque, ſiue ad productionem & conſtitutionem corporum omnium, ſive ad operationes eorum concurrant, iam quoque habendae. Hae enim ſunt *principia Corporum, quaecunque in eſſe illorum quocunque modo influunt, aut quae eſſentiam & affectiones eorum quocunque modo conſtituunt.*

Earum differentia.

Theſ. II. Tales natura in uniuerſum habet duplices, *internas & externas. Illae* ipſam corporum eſſentiam ingrediuntur, e quibus corpora componuntur conſtant, & in quae per deſtructionem reſoluuntur, quales ſunt *cauſa materialis*, ſeu materia ipſa omnium corporum, ſive ſimplicium, ſive compoſitorum, cœleſtium & ſubcœleſtium: *& formalis*, quæ viventium tantum eſſentiam conſtituit. *Externae* vero in productione corporum quidem concurrunt, & neceſſario adſunt, eſſentiam tamen & conſtitutionem eorum non ingrediuntur, ſed, productis iis, ceſſant & abſunt, uti ſunt cauſae *efficientes extrinſecae & finales.*

Cauſa materialis C.N.

Theſ. III. Atque haec diviſio naturae & rationi plane conveniens eſt. Nam ad conſtitutionem corporis extenſi, longi, lati & profundi, per abſolutam neceſſitatem requiritur

ritur cauſa materialis, ſiue Materia ex qua: Corpus ſine materia fingere, eſſet panem ſine farina ſtatuere. Haec eſt ſubſtantia ipſa extenſa, corporalis, a Deo primitus producta, qua corpora ab aliis ſubſtantiis ſpiritualibus diſtinguuntur, & per quam ſolum corpora dici poſſunt & debent.

Theſ. IV. Jam antea uero obſeruauimus, non eandem omnibus, & tam diuerſis corporibus, a Creatore ſapientiſſimo conceſſam eſſe materiam, ſed aliis *ſimplicem*, quoad omnes partes aequalem; aliis *ex heterogeneis compoſitam.* Alias tamen quoque, doctrinae gratia, diſtinguitur materia corporum, *reſpectu ordinis*, in *primam* & *ſecundam: Illa* eſt, ex qua corpora compoſita primum oriuntur, & in quam ultimato reſoluuntur: *Haec* uero demum ſecundario e priori componitur. Deinde *ratione durationis*, in *tranſeuntem*, quae in productione corporum permutatur; & *permanentem*, quae eandem figuram & texturam particularum ſeruat. Eius differentiae.

Theſ. V. Quoniam uero materiale hoc principium, ut tale, mere paſſiuum eſt, & tamen corpora quaedam ſua ſponte ſe mouere, nutrire & augere, imo ſentire debebant, ideo Creator uiuentibus, praeter machinam corpoream, dedit quoque *principium aliud intrinſecum*, mouens, formans & informans, id eſt, actiones uitales, genitales & animales dirigens, a quo corpus omne uiuens dependet in eſſe, fieri & operari, aut quod corpori uiuenti dat eſſe, diſtingui & operari uitale: quod propterea etiam Phyſicis non immerito dicitur Forma intrinſeca, Archaeus, Spiritus, Architectonicus, a forma ſeu figura extrinſeca corporum prorſus diſtinctum. Cauſa Formalis.

Theſ. VI. Talis forma pro *diuerſitate eſſentiae*, & *o-* Quotuplex.

pera-

perationum in diuerſis ſpeciebus corporum, diuerſa quoque accipit nomina, ita, ut in plantis dicatur tantum *Vegetatiua*, motus in ipſis uitales, nutritiones ſcilicet, augmentationes & generationes, ſeu multiplicationes perficiens. In animalibus uero *Senſitiua*, quae praeter motus iſtos uitales, ipſis quoque ſenſationes & motiones ſpontaneas largitur. Et tandem *Rationalis*, Homini ſoli propria, utpote quae non ſolum ſenſus & motus animales in eo dirigit, ſed praeterea quoque intellectum & uoluntatem exercet.

Theſ. VII. De caetero tamen formae iſtae *ratione ortus* quoque diſtinguuntur in *eſſentiales* ſeu *ſpecificas*, & *extraeſſentiales* ſeu *accidentarias*: *Illae* ad eſſentiam corporum uiuentium conſtituendam pertinent, nec ſalua eorum uita ſeparari poſſunt: *Hae* uero tantum per accidens accedunt, & per conſequens adeſſe uel abeſſe poſſunt, ſalua ipſorum eſſentia ſpecifica. Sic praeter animam rationalem & eſſentialem, in Homine per accidens generantur & reperiuntur non raro formae inſectorum & uermium, ſiue in feminibus ſuis adhuc latentes, ſiue iam tum actu machinam ſuam formantes, & informantes. *Ratione operationis* in Corporibus uiuentibus, alia dici poteſt *principalis*, quae praecipue & principaliter actiones uiuentis dirigit, indeque rationem formae tantum habet; alia *minus principalis*, & *ſubordinata* ſolum, quae a principali dirigitur, actuatur & mouetur, indeque hoc reſpectu non tam rationem formae, quam materiae & inſtrumenti habet, quemadmodum in Homine functiones uitales animalesque, Spiritus ille materialis, aêreus & elaſticus, aeque ac in brutis, immediate

te peragit, nullatenus tamen formae humanae dignitatem, ſed potius inſtrumenti rationem habet, quoniam mentis adhuc dominio ſubiacet, & absque eius directorio uitam continuare nequit.

Theſ. VIII. Nunc materia & forma coniunctim ſumptae, Phyſicis etiam *Natura* dicuntur, quo reſpectu eius mentio hic facienda, & ſciendum, quod alias diuerſimode admodum accipiatur a Scriptoribus: modo pro *Deo ipſo*, tanquam Natura Naturante; modo pro *mundo uniuerſo*; interdum pro *temperamento* & *textura cuiuslibet corporis*: plerumque tamen pro materia & forma, in uiuentibus ſimul & coniunctim agente. De quibus plura legi poſſunt apud *B.* SPERLING. *Inſtit. Phyſ. cap. de Natura.* Natura quid?

Theſ. IX. Sed praeter cauſas iſtas *intrinſecas* etiam requiruntur *extrinſecae*, quae quidem in productione omnium corporum *extrinſecus* concurrunt, eorum tamen eſſentiam, uti priores, materialis & formalis, neceſſario non ingrediuntur, ſed productis illis ceſſant. Tales ſunt, *Cauſa Efficiens a qua*, & *Finalis*, *propter quam* Corpora naturalia producuntur. Cauſae Extrinſecae C. N.

Theſ. X. Cauſa ergo *efficiens phyſica* eſt, quae per ſe, & ſuam eſſentiam C. N. efficit, & producit: quo ipſo diſtinguitur a Cauſa *efficiente quacunque*, in ſpecie *morali*, quae quidem ad effectus producendos concurrit, ſed mediantibus aliis, ita, ut eidem ſolum effectus imputari poſſit & debeat. Atque *illa*, uti alias, ita hic quoque in applicatione ad Corpus producendum, eſt uel *principalis*, uel *minus principalis*; *uniuerſalis*, uel *particularis*; *proxima* uel *remota*; *totalis* uel *partialis*; *ſolitaria* uel *ſocia*, de quibus omnibus ſatis philoſophice egit CL. SPERLINGIVS *l. c.* quem uide. Cauſa Efficiens.

Cauſa Fortuita & Caſualis.

Theſ. XI. Sed quoniam etiam cauſae efficientes in producendis corporibus impediuntur interdum, ut aberrent, & alium praeter intentionem effectum producant, ideo factum eſt, quod Phyſici quoque agant de *fortuna* & *caſu*, tanquam *cauſis fortuitis*, ita quidem, ut *Fortuna* ex conſilio & deliberatione, *Caſus* uero ſine deliberatione agentibus tribuatur. Sed cauendum, ne applicatio ultra productionem corporum hic extendatur. In Natura enim non datur fortuna bona, neque caſus bonus, ſed ſemper malus.

Fatalis.

Theſ. XII. Ita, quando plures cauſae efficientes in natura ita concurrunt & amice conſpirant, ut infallibiles & neceſſarios plane effectus producant, dicuntur *fatales*, & conſtituunt Fatum Phyſicum, a Fato tamen Theologico & Stoico probe diſtinguendum, de quo prolixius uideatur SPERLINGIVS *l. c.*

Cauſa Finalis C. N.

Theſ. XIII. Tandem cauſa *finalis* huc quoque pertinet, quae efficientem diſponit & mouet, ut agat & corpus producat. Omnia, in natura agentia, agunt propter finem: ergo *finalis* cauſa hic quoque prima eſt in intentione, & ultima in executione, ut loquuntur Philoſophi. Adeoque excuſari non poſſunt, qui cauſae huius conſiderationem in Phyſica prorſus negligendam eſſe uolunt, quaſi temerarium ſit, omnium creaturarum finales cauſas & uſus, tanquam creatori ſoli cognitos, indagare uelle: imo uero ideo iuſſit Idem, rerum omnium cauſas & uſus ſcrutari, ut inde eius omnipotentiam, ſapientiam, & imprimis beneuolentiam erga nos homines agnoſcamus.

QVAE-

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An in omnibus corporibus naturalibus, etiam non uiuentibus, detur forma aliqua ſubſtantialis intrinſeca?

Quæſtio eſt: An omnibus corporibus naturalibus, etiam non uiuentibus, praeter corpus paſſiuum competat principium aliquod ſubſtantiale intrinſecum actiuum, mouens, formans & informans. Idque affirmabant olim Scholae, ob ſequentes potiſſimum rationes:

1) quia homo, tanquam nobiliſſima creatura, forma eiusmodi ſubſtantiali gaudet.

2) materia eſt ens incompletum, & perſe mere paſſiuum, indeque opus habet principio alio, eſſentiam eius complente, actuante, formante & informante.

3) a ſola forma intrinſeca corpora quaecunque, ſiue uiuentia, ſiue non uiuentia, ſuum eſſe, fieri & operari habent, id eſt, Forma haec ſola dat eſſe, diſtingui, & operari ſpecificum Et denique

4) quoniam non ſolum uiuentia, ſed etiam non uiuentia ſuis qualitatibus & operationibus gaudent, quae a materiali principio, tanquam mere paſſiuo, fieri non poſſint.

Verum enim uero, uti corporibus uiuentibus principium eiusmodi formale intrinſecum omnino concedendum eſſe, iudicamus, ita non uiuentibus e contra ſimpliciter denegamus:

a) quoniam ab homine & aliis uiuentibus corporibus, ad inanimata & non uiuentia nulla ualet conſequentia.

b) dicitur quidem corpus organicum ens incompletum in corporibus uiuentibus, habito ſolum reſpectu ad

formam ſuam mouentem & uiuificantem: alias enim non eſſet animatum uel uiuens, in ſe tamen nihilo ſecius eſt ens, & ſubſtantia completa, per ſe ſubſiſtens.

c) Differentia ſpecifica corporum uiuentium quidem a diuerſa ſolum forma ſpecifica intrinſeca, ſed non uiuentium, a diuerſa ſolum materia, eiusdemque materiae diuerſa figura & textura extrinſeca dependet, indeque non ſolum forma intrinſeca eſſentialis, ſed extrinſeca quoque dat eſſe, diſtingui, & operari corporum. Et

d) ſufficit, eiusmodi corpora in primaeua creatione certas ſuas figuras, ſitus & motus partium a Deo accepiſſe, a quibus omnes eorum actiones & proprietates fluunt, uti per uniuerſam Phyſicam demonſtrabimus. Vid. interea GASSENDVS *in operibus phil. tom. 1.* ANTON. LE GRAND. *part. 4. Phyſ. general.* ROHAVLT. *in Phyſ. cap. 15.*

QVAESTIO II.

An omnia Viuentia habeant formam eſſentialem & ſubſtantialem intrinſecam, a corpore ſuo organico diſtinctam? Affirm.

Multi Scriptores omnibus Viuentibus, praeter hominem, denegant formam ſubſtantialem, docentes: Deum in creatione ſingulis corporum partibus certam ſolum figuram & texturam extrinſecam dediſſe, beneficio cuius omnes actiones uiuentibus proprias peragere poſſint, absque ullo alio *principio intrinſeco*, actuante & mouente, quemadmodum horologia, ob figuram ſuam & fabricam extrinſecam ab artifice factam, peragunt motus iuxta artificis intentionem, citra principium aliud intrin-

trinſecum, mouens & agens. Quae opinio, etſi magnam probabilitatis ſpeciem habeat, & a multis amplectatur, tamen quo minus eidem aſſentiamur, obſtant adhuc ſequentia:

1.) quod Viuentia, praecipue animalia, ſe pro lubitu mouere, a motu ceſſare, eundemque ſponte ſua repetere poſſint, licet principio extrinſeco mouente non mutato: ſic canis ſe mouere & non mouere poteſt, aethere, tanquam principio mouente extrinſeco, eodem modo ſe habente, quod certe horologiis & automatibus aliis conceſſum non eſt; ea enim, poſito extrinſeco principio ſuo mouente, nec impedito, non poſſunt non moueri, eodem uero impedito, uel mutato, a motibus quoque ſuis ceſſant & mutantur. Deinde

2.) animalia ſentiunt, uident, audiunt &c. & ductu ſenſum iſtorum bona a malis, grata ab ingratis diſtinguunt, licet imperfectius, reſpectu hominis, & iuxta ſenſuum, tam internorum quam externorum ductum, corpora ſua eorundemque partes ſeorſim & coniunctim mouent; quod rurſus a ſola textura partium integrantium organica dependere non uidetur, uti patebit e doctrina de ſenſibus.

3.) Etſi quoque forma uegetabilium & animalium, quoad eſſentiam, materialis certisque figuris partium donata ſit, ea tamen a corpore organico, ratione ſummae uolatilitatis & actiuitatis longe diſtincta, et nulla alia eſt, quam aura quaedam aetherea, organis uiuentium artificioſiſſimis incluſa, & intime unita, quod innumeris experimentis & demonſtrationibus pateſcit; imprimis quando animalia a ſubtracto, per an-

thi-

thliam pnevmaticam, aëre, ſubito extinguuntur, eodemuero reddito, reuiuiſcunt. Item quando in recenter diſſectis & plane mortuis, ab iniecto per uenam, uel ductum thoracicum aëre, aut ſolum ▽ frigida, motus vitales cordis, arteriarum, aliarumque partium, redeunt: quando cor, aliaeque animalium, etiam inſectorum partes diſſectae, adhuc ſentiunt, & ſe mouent, quousque demum aura iſta incluſa, & calor prorſus exſpirant & abeunt.

QVAESTIO III.

An omnes formae Viuentium, quoad eſſentiam ſint immateriales?

Ita docent Scholaſtici, diſtinguendo tamen inter *materiale*, ratione *eſſentiae*, & ratione *exiſtentiae* tale: Non *poſteriori*, ſed *priori* modo formas omnes immateriales eſſe contendunt. Quibus autem opponimus, quod diſtinctio inter *materiale* ratione *eſſentiae*, & *exiſtentiae* nulla ſit. Nam materiale eſſe, eſt de eſſentia rei, & de eſſentia etiam hic quaeritur. Si igitur ratione eſſentiae ſunt immateriales uegetabilium & brutorum formae, ſequitur etiam, quod ratione eſſentiae ſint ſpiritus: Si ſunt ſpiritus ratione eſſentiae, non differunt a mente humana, uel aliis ſpiritibus proprie dictis, conſequenter erunt incorruptibiles, & poſt mortem corporum ſuorum durabiles, & quae ſequuntur plura abſurda. Accedit, quod formae brutorum & uegetabilium omnium ſint diuiſibiles, & cum corporibus ſuis in partes plurimas diuidantur: in quauis enim parte, planta diuiſa, remanet uita, nutritio, generatio, multiplicatio, imo in quauis parte uiperae, aliorumque inſectorum diuiſa, &

a to-

a toto ſeparata, manet ad tempus ſenſus, tactus & motus. Vbi autem uita, nutritio, ſenſatio, motio; ibi etiam principium formale mouens relinquitur. Paucis, quaecunque ſubſtantia in, cum, & ex materia fit, illa quoque non ſolum quoad *dependentiam*, ſed etiam quoad *eſſentiam* materialis eſt.

QVAESTIO IV.

Quisnam ergo formarum materialium ortus & interitus?

De hac quaeſtione itidem ingentes lites in ſcholis agitantur. Alii enim ſtatuunt, easdem quotidie adhuc *creari*, & poſt mortem uiuentis remanere usque ad mundi uniuerſalem deſtructionem: Alii credunt, formas iſtas, aeque ac animam rationalem, *multiplicari per generationem*, poſt mortem uero *annihilari*, eo, quod ſint ſubſtantiae quidem immateriales, ſed a corpore ſuo in eſſe, fieri & operari dependeant. Verum praeter antea notata abſurda hic nouum emergit, quod ſubſtantiae quaedam, ſiue materiales, ſiue immateriales & ſpirituales per ſe absque concurſu ſpeciali Creatoris annihilari poſſint, cum annihilatio, aeque ac creatio ſint opera infinitae potentiae, quae ſoli DEO competunt, conſentiente nobiscum ipſo ſacro Codice.

QVAESTIO V.

Vtrum Parentes in generatione ſobolis reſpectu animae rationalis non ſint cauſa efficiens phyſica, ſed moralis?

R. Ita docuit olim ZEISOLDVS & alii, quibus uero iam tum acriter ſe oppoſuit B. noſter SPERLINGIVS: idem tamen

men adhuc ſentiunt, quicunque animam ſobolis non a Parentibus generari uel produci, ſed a Deo immediate creari contendunt: quo certe admiſſo, ſequitur, quod Parentes non per ſuam eſſentiam & *realiter* influant in productionem animae humanae, ſeu, quod genuina proles, imprimis ratione animae ſuae, nihil participet de eſſentia Parentis, ſed ipſi ſolum *imputetur:* quemadmodum ſpurii ſaepe aliis Parentibus tribuuntur, ubi alter facit pueros, alter fert honores, uti loquitur SPERLINGIVS. Animam quoque humanam omnino a Parentibus, ui benedictionis diuinae, immediate & phyſico influxu generari, ſuo loco de Homine probabimus.

QVAESTIO VI.

Vtrum omnia corpora naturalia finem ſuum agnoſcant, & propter illum agant?

R. Agunt quidem omnia C. N. propter finem certum ipſis a Creatore deſtinatum, eundem tamen *non niſi* agentia ſenſualia, & in ſpecie *homines* agnoſcunt. Cognitio enim praeſupponit ſenſationem; & ſentire eſt percipere ac diſcernere id, quod ſentitur. Nemo uero ſentit, niſi ſciat, quid ſentiat & quod ſentiat. Irrita igitur eſt diſtinctio, inter *cognitionem naturalem* & *animalem.* Corpora quaecunque naturalia, ſimplicia & compoſita, uiuentia & non uiuentia, quicquid agunt, tamen ob certam figuram, ſitum & motum partium agunt: Imo ipſa animalia bruta uident, audiunt, & tamen neſciunt, quod uideant, audiant &c. uti pluribus patebit e doctrina de ſenſibus.

EXPE-

EXPERIMENTA.

EXPERIM. I.

In ouis auium, licet foecunditatis, ante incubationem nullus plane motus, nulla formatio ſentitur; facta uero per unum uel alterum ſolum diem incubatione & fomentatione ſtatim *punctum ſaliens* ſeu corculum ſe prodit, reliquarumque partium ſtamina ſucceſſiue explicantur & perficiuntur, certo argumento, latitare iam tum praeter ſtamina in ſuccis partes quasdam mobiles, uolatiles & *elaſticas*, quae per fomentationem excitatae, & in motum redactae, formationem organorum perficiunt, adeoque non inmerito principium formans, ſeu forma intrinſeca auium dicuntur. Id quod etiam in reliquis animalibus ualet.

EXPERIMENTVM II.

Si animali recenter diſſecto, & penitus demortuo, aërem per uenam quandam cor uerſus inſpiraueris, eiusdem cordis, etiamſi quoque diſſecti, motus uitales, *συςολὴ* & *διαςολὴ* redeunt, & repetita inſpiratione aëris per horam, uel ultra continuatur, quam diu calor aliqualis & fibrarum motricium flexilitas durat. Idem fit, ſi aër per ductum thoracicum, aut etiam per aſperam arteriam iniicitur, manifeſto indicio, cor, & conſequenter reliqua organa uitalia, non ſolum per mechanicam ſuam ſtructuram, ſed a *principio* quodam aethereo *elaſtico*, fibris & tubulis ipſorum incluſo, tanquam forma intrinſeca, moueri.

EXPERIMENTVM III.

Ita, ſi animalis recenter diſſecti & demortui arteria magna aperitur, & ſecundum ductum circulationis aqua frigida mediante ſiphone exteriora uerſus iniicitur,

motus quoque omnium fibrarum muſculorumque, imo totius capitis, pedum aliarumque partium *redit*, &, repetitis iniectionibus, ſatis diu *perdurat*.

Experimentum hoc tantum ſuccedit cum aqua frigida, minus uero calida, certo argumento, quod *aura uitalis aërea*, quae in diſſecto animali per laceratos tubulos exſpirat, tunc ab aqua frigida quodammodo in tubulis & porulis ſuis concentretur, & a ſubita exhalatione, uel reſolutione coërceatur. Vnde in anguſtias redacta *elaterem* ſuum eo fortius exercet, & motus iſtos plane notabiles efficit.

EXPERIMENTVM IV.

Si animalia imprimis ſerpentes & inſecta, in plures partes diuiduntur & lacerantur, partes tamen ſingulae diuiſae *motus* ſuos ad tempus aliquod, etiam ad integrum diem, ſi calore moderato fouentur, *ſeruant*; imo ab attactu ſe contrahunt & iniuriam quaſi ſentiunt. Idem fit, ſi cor cuiuscunque animalis uiuentis extrahitur, & in plures partes diuiditur.

Exinde colligitur, quod *principium mouens*, ſeu *formale intrinſecum* animalium *materiale* ſit, & cum corpore ſuo in partes *diuidatur*: hinc in partibus diuiſis aliquamdiu undulat, donec in auram communem exhalet, in aliis quidem citius, in aliis tardius, prout ſuccis magis uel minus glutinoſis nutriuntur & fouentur. Ranae, ſerpentes aliaque animalia exſecto corde cum omnibus arteriis uenisque, tamen uiuunt, ſentiunt & ſe mouent, aquae innatant, &c.

Exinde rurſus apparet, formam brutorum non ſolum diuiſibilem, & per uniuerſum corpus extenſam es-

ſe,

ſe, ſed quoque cor non amplius ſedem ipſius animae primariam primumque uiuens, aut ultimum moriens dici poſſe.

Capvt IV.
DE AFFECTIONIBVS SEV QVALITATIBVS CORPORVM NATVRALIVM IN GENERE.

Theſ. I.

Diximus, quod Phyſica ſcientifica de quocunque corpore naturali affectiones, ſive proprietates quascunque demonſtraret: igitur cognitis cauſis in genere, nunc etiam de affectionibus quaedam praemittenda ſunt. Connexio.

Theſ. II. Sunt autem *affectiones iſtae, ſeu proprietates Corporum* nihil aliud quam *naturales & ſpeciales illorum, quoad omnes partes ſtructurae & texturae, quae Corporibus naturalibus ſolum competunt, ſemper inſunt, & a quarum partium figura, textura, ſitu & motu, vel quiete omnes illorum operationes, actiones & paſſiones immediate fluunt.* Definitio.

Theſ. III. Veteres *Affectiones* iſtas Corporum nimis obſcure per *qualitates*, uel *facultates*, a formis ipſorum ſpecificis & occultis dependentes definiebant; eo ipſo enim ignotum per aeque ignotum deſcribebant, & opera naturae nihil explicabant, potius implicabant. Aniculae non ignorant, quod ignis calidus ſit propter qualitatem calidam, aqua humida propter qualitatem humidam, terra grauis propter qualitatem grauem, & ſic porro. Demonſtrandum eſt, unde caliditas, frigiditas, humiditas, ſiccitas, grauitas, leuitas, ſaporabilitas, o- Ratio formalis.

 dorabi-

dorabilitas, &c. dependeant, & in quo conſiſtant. Has uero a ſola corporum eorundemque partium textura, figura, magnitudine, ſitu & motu, uel etiam quiete ſolum fluere & deriuari debere, omnia Capita Phyſicae Specialis docebunt.

Diuiſio. Theſ. IV. Diuiduntur autem affectiones iſtae in uniuerſum doctrinae gratia in *communes & particulares; eſſentialss & accidentales; primarias & ſecundarias*; & demum *ſenſibiles, vel inſenſibiles.*

Communes. Theſ. V. *Communes* ſiue *uniuerſales* dicuntur, quae ſimpliciter *omnibus* corporibus naturalibus competunt, ita, ut nulla prorſus ſpecies in tota rerum natura detur, quae tales non habeat: quales ſunt; quantitas, figura, lo-

Particulares; cabilitas, durabilitas, & mobilitas; *Particulares* autem *non omnibus*, ſed certis tamen corporum ſpeciebus competunt. e. g. caliditas in △e, humiditas in ▽a, ſaporabilitas in ſale, inflammabilitas in ſulphure &c.

Eſſentiales. Theſ. VI. Sic *eſſentiales* affectiones ſunt, quae *ex ipſa eſſentia corporis* fluunt, & ab eo per naturam *inſeparabiles*: quales ſunt figura, locabilitas, durabilitas, mobilitas &c. quæ nunquam a corpore ſeparari queunt, quam-

Accidentales. diu corpus naturale exiſtit: *Accidentales* uero ex eſſentia illius corporis, cui inſunt, non fluunt, ſed *per accidens* eidem & *aliunde* accedunt: Sic caliditas ferro non per ſe, ſed per accidens competit, reſpectu ſc. △is.

Primariae & Secundariae. Theſ. VII. *Primariae* porro ſeu *primae* qualitates nobis dicuntur, quae corporibus ſimplicibus, ipſisque *Elementis primis* per naturam *originaliter* inſunt, antequam cum aliis miſcentur & componuntur. *Secundae* uero, quae demum *in mixtis* ex miſtione principiorum diuerſorum oriuntur; & demum *Tertiae*, quae ex *omnium*

textura

textura & *compage* ſimul reſultant. Quo ſenſu qualitates primae tantum dicendae ſunt illae figurae, quae aetheri, aquae & terrae elementari per ſe competunt.

Sensibiles & inſenſibiles.

Theſ. VIII. Demum *ſenſuales* qualitates dici poſſunt & debent, quæ medicantibus *certis organis ſenſoriis cognoſci*, & ab inuicem diſcerni poſſunt. Ita alias affectiones uiſu, alias auditu, guſtu, tactu, uel olfactu exploramus & demonſtramus: quaedam tamen adeo ſubtiles & obſcurae ſunt, ut *ſenſuum omnium iudicium* plane effugiant: hinc uocantur *inſenſibiles*, aliis occultae.

Theſ. IX. De caetero etiam qualitates corporum in ſcholis Phyſicis & Medicis doctrinae gratia diſtinguuntur in *primas*, *ſecundas* & *tertias*. *Primae* dicuntur, quae ab *elementis primis*, ſimpliciſſimis, per ſe & *immediate* ſine miſcela aliorum principiorum dependent; ad quas quidem caliditas & frigiditas non pertinent, quoniam elementis ueris, nimirum aetheri, aquae & terrae non competunt, ſed per accidens demum a motu diuerſo principiorum ſecundariorum, nimirum ſalis & ſulphuris fluunt. *Secundae* uero qualitates ſunt & dicuntur, quae non ab elementis primis, ſed *miſtura* eorum *cum aliis*, nimirum ſale & ſulphure generantur, uti ſunt omnes odores, ſapores. Et demum *tertiae* qualitates audiunt, quae neque ab elementis primis, neque ſecundariis, ſed *omnium miſcela* ſpeciali oriuntur, unde etiam qualitates totius ſubſtantiae uocantur. Suntque e. c. uis ſoporifera in opio, antifebrilis in cortice chinae, & ſimiles, quae non ex uno uel altero ingrediente, ſed totius mixti compage dependent. Conferatur doctrina de elementis & principiis ſecundariis.

QVAESTI-

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum qualitates ſenſibiles in ipſis rebus ſenſibilibus, aut organis ſolum ſenſoriis reperiantur?

Probe hic diſtinguendum eſt inter *qualitates ſenſibiles & ſenſationes* ipſas, quae a pluribus confunduntur. Ita calor & caliditas non eſt in ipſo igne, ſed in organo tactus. Ignis ſibi ipſi non eſt calidus, ſed tantum in corporibus, & in ſpecie in organo tactus talem motum efficit, quem calorem uocamus. Cauſa frigoris, nimirum preſſura aetheris in ſenſibus quoque noſtris talem preſſuram efficit, quam frigus uocamus. Odores & ſapores non ſunt in ipſis corporibus odorabilibus uel ſaporabilibus, ſed demum a figura, ſitu & motu particularum, quibus illa corpora gaudent, in organis ſenſoriis formantur. Aliter uero iudicandum de corporum & particularum *figuris*, *ſitu* & *connexione*, quae omnino uti ſentiuntur, ita quoque corporibus inſunt.

QVAESTIO II.

Vtrum dentur qualitates occultae?

Propter defectum experimentorum & demonſtrationum mechanicarum, chemicarum, anatomicarum, aliarumque, olim in eruendis & explicandis phaenomenis naturalibus ubiuis haeſitabant Phyſici, indeque uirtutes & operationes omnes, quarum rationes & fundamenta ſenſibus ſuis non aeque aſſequi poterant, *qualitates occultas* dicebant, quales ipſis erant ſympathiae inter magnetem & ferrum, magnetem & polos coeli;

anti-

antipathiae inter hominem & caſeum, uel felem; uirtus purgandi, ſomnum conciliandi, & mille aliae. Et ita quidem eſt, quod horum & plurium aliorum phaenomenorum cauſae adeo ſubtiles & obſcurae ſint, ut ſenſibus noſtris quibuscunque, licet etiam armatis, uix ac ne uix ſatis deprehendi & cognoſci poſſint, eoque nomine ſenſibus *occultae* dici poſſint. Nihilo tamen ſecius, quoniam, rationibus in ſubſidium adhibitis, pateſcit, quod effectus tales, non niſi a certa figura, textura, ſitu & motu partium corporalium dependeant, ideo praeſtat ab *occulti* nomine abſtinere, & quibuscunque mediis modisque naturam prudenter rimari, ne diſcentibus ulterius ſocordiae & oſcitantiae occaſio praebeatur, aut quaeuis ignorantia hoc nomine pallietur.

QVAESTIO III.

An dentur qualitates intentionales? Neg.

Etiam qualitates *intentionales*, realibus contradiſtinctas, fingebant Veteres, quae, tanquam imagunculae materiae omnis expertes, uel ſimulacra & idola rerum, ab obiectis quibusdam exeant, hinc inde peruagentur, & ſic a ſenſibus noſtris percipiantur: quales putabant omnes illas, ubi nullum contactum manifeſtum deprehendebant: e. g. inter magnetem & ferrum; magnetem & polos coeli terraeque; inter torpedinem & manum piſcatoris, inter ſonum & aurem, imaginem & oculos, hominem & felem, & plura alia opera naturalia: ſed praeter omnem neceſſitatem, uti patebit, quando phaenomena iſta omnia omnino per *contactum*, ſi non totius corporis, tamen *effluuiorum* fieri, ſuis locis demonſtra-

ſtrabimus. Hic ſolum adhuc obſeruetur, quod impoſſibile ſit, corpus aliquod in alia operari poſſe absque contactu, cum inter agens & patiens ſemper requiratur proportio.

QVAESTIO IV.

An detur actio in diſtans? Neg.

Haec actio fluit e qualitatibus intentionalibus: Ea enim illis eſt, qua corpus naturale in alia, etiam maxime diſſita, agere poteſt absque attactu corporali. Sed negatis qualitatibus iſtis, ſponte etiam ceſſat *actio in diſtans:* Actiones omnes, quae ab illis afferuntur, cum *reali attactu effluuiorum* corporalium fieri, manifeſtiſſimum eſt, uti ſuis locis patebit. Quod ſi uero actionem in diſtans uocare uelis, ubi corpus aliquod in aliud corpus non per contactum totius, ſed tantum per effluuia emiſſa operatur, *eandem* facile concedimus, quae tamen propterea non differt a reliquis realibus & corporalibus.

QVAESTIO V.

Vtrum Affectiones C. N. ab iisdem realiter differant?

R. De affectionibus *accidentalibus* nullum dubium eſt, quod *realiter* a ſuis corporibus differant: quae enim per accidens adſunt, illa quoque abeſſe poſſunt, absque eſſentiae interitu uel deſtructione. Sed de *eſſentialibus* ingens difficultas ſubeſt, quoniam impoſſibile uidetur, corpus ſeu materiam ſine quantitate, figura, locabilitate, mobilitate & durabilitate exiſtere, aut ſolum

con-

concipi poſſe: Nihilo tamen ſecius, quoniam figura corporum, & exinde oriundae reliquae affectiones, *non ſunt ipſa corpora*, & ad minimum per ſupernaturale principium, Deum nimirum, *ſeparabilia*; ideo etiam in his *realem* differentiam concipimus & concedimus. Confer Stair. *Phyſ. Experim. Explorat. II.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Obiecta, ſpeculis ex obliquo oppoſita, non uidentur in eodem, ſed oppoſito latere.

Quoniam ſcilicet imago iſtorum obiectorum, tanquam Lux ab iſtis obiectis uiſibilibus modificata, & ad ſpeculum reflexa, non ſiſtitur in ſpeculo, ſed ab eodem rurſus ad oculum uidentis, ſecundum angulum obliquum, uti incidebat, reflectitur. Ergo imago iſta corporum non eſt qualitas *intentionalis*, ſed *realis*, nec in ſpeculo, ſed oculo uidentis ſiſtitur & terminatur, uti patebit e doctrina de Reflexionibus & de Luce.

EXPERIMENTVM II.

Ita, ſi inter ſpecula plura, ſibi directe & oblique oppoſita, obiectum aliquod uiſibile collocatur, eiusdem quoque imago, toties ab uno ſpeculo ad aliud oppoſitum reflectitur, donec tandem in *oculo uidentis* terminetur, aut in *auram* diſpergatur & euaneſcat.

Rationes e prioribus pateſcunt.

EXPERIMENTVM III.

Inter alia experimenta, quibus naturam ſoni inferius explicabimus, haec quoque notari merentur, quod

a ſono fortiori, etiam ad multa milliaria, aedificia concutiantur & uitra frangantur. Sic quamprimum corporibus, actu & exquiſite ſonantibus, aliquid admouetur, quod tremori ipſorum reſiſtit, ſonus quoque eo momento penitus ceſſet.

Ex quibus uel ſolis apparet, quod ſonus non ſit qualitas *intentionalis*, ſed *realis*, aëris nimirum ipſius, ad corpora ſolida uibratio, colliſio & reflexio, uti ſuo loco pluribus patebit.

EXPERIMENTVM IV.

Magnes per tabulas ligneas, metallicas, aliaque corpora in ferrum agit illudque mouet, nec non ad coeli polos ſe dirigit, quamdiu mediorum iſtorum pori aperti & peruii ſeruantur; iisdem uero, quocunque modo obſtructis, operatio quoque omnis ceſſat. Idem fit, ſi magnetis ipſius pori pinguedine, uel alio oblinuntur.

Ex quibus facile iudicabis, magnetem non per qualitates *intentionales* & *ſpiritales*, ſed per *effluuia realia*, quae ſolum poros apertos requirunt, effectus iſtos praeſtare.

EXPERIMENTVM V.

Ita Magnes in puluerem redactus omnem uim mouendi ferrum, uerſusque polos coeli ſe mouendi, amittit.

Iſta autem tritura non poſſunt qualitates *intentionales* deſtrui, ſed pori ipſius lapidis ſolum immutantur, & ſic emiſſio effluuiorum ſtriata tollitur.

CAP. V. DE QVANTITATE ET FIGVRA.

Theſ. I.

Prima & potiſſima corporum omnium naturalium affectio eſt *quantitas*, a qua reliquae omnes, tanquam e fonte promanant: unde ea primo loco cognoſcenda, eſtque nihil aliud, quam *extenſio C. N. in longum, latum & profundum, ita, ut habeat partes iuxta partes, uel extra partes, cuius termini extenſionis dicuntur in ſpecie Figura.* Definitio.

Theſ. II. *Extenſio* eſt formalis conceptus, ſeu ipſa formalis ratio omnis *quantitatis*, quam mens noſtra primum de ea concipere poteſt & debet, unde etiam per naturam a corpore prorſus eſt inſeparabilis: eo ipſo enim, dum concipis corporeitatem, habes quoque extenſionem, & uice uerſa, poſita extenſione, ponitur quantitas. Ratio formalis.

Theſ. III. Cum hac extenſione indiſſolubili nexu cohaerent (1.) *Impenetrabilitas*, id eſt, denegata penetratio dimenſionum, qua nullum corpus, neque minimum, in alterius ſubſtantiam & locum penetrare poteſt. Omne enim extenſum requirit ſpatium extenſionis. Ubicunque ergo corpus aliquod iam exiſtit, alterius corporis extenſio locum habere nequit. (2.) *Diuiſibilitas*, ſeu aptitudo, qua diuidi poteſt in partes realiter diſtinctas. Vbicunque ſunt partes extra partes, ibi quoque ab inuicem ſeparari queunt, ſi non actu ſemper, tamen potentia, uti patebit Proprietates quantitatis.

e ſpeciali quaeſtione. (3.) *Certus terminus extenſionis.* Omnis enim extenſio terminum habeat, neceſſe eſt, quia non datur infinitum, niſi ſolus Deus. (4.) *Certa figura.* Vbicunque enim eſt extenſio, & terminus extenſionis, ibi neceſſario ponitur certa figura, quaecunque etiam fuerit, Figura ſiquidem nihil aliud eſt, quam terminus quantitatis.

Diuerſitas Quantitatis.

Theſ. IV. Alias uero, *quantitas* in genere uarias admittit differentias, quas aliunde notas ſupponimus, huc autem pertinet tantum *phyſica*, eaque *continua*, uel *contigua* ſeu *diſcreta*. *Continua* nobis eſt, ubi partes corporis continuo nexu abſque omni interſtitio cohaerent, qualem continuitatem ſolum in particulis ſimplicium corporum deprehendimus: reliqua enim omnia tantum e particulis ſibi inuicem accumbentibus conſtant, & quantitatem potius *diſcretam* conſtituunt.

Figura,

Theſ. V. Sic *figura* quoque, pro diuerſitate corporum, eorundemque innumera complicatione, miris modis uariat. Generaliter recte diſtinguitur in *originalem*, ſiue *eſſentialem*, & *accidentalem*. *Originalis* eſt quam corpora ſimplicia & compoſita, in prima ſtatim productione a Creatore acceperunt, & ad finem uſque mundi conſtanter ſeruant. Qui creauit corpora, etiam certas corporum modificationes, ſiue figuras, operationibus ſuis conuenientes & neceſſarias, creauit; reliquae uero figurae, quae ex his, cum aliis diuerſimode combinatis, demum oriuntur, dicendae ſunt *accidentales*. Deinde quoqu e figura corporum eſt uel *ſimplex*, e nullis aliis compoſita, ut rotunditas, eidemque affines; uel *ex aliis compoſita*, ut angularis, triangularis, quadrangularis, ſexangularis, hedricâ, tetrahedrica, cubica, elliptica, &c.

QVAE-

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An omne corpus figuram habeat?

Id abſolute neceſſarium eſt,

1) quia omne corpus, quam minimum etiam ſit, tamen *extenſionem* habeat, neceſſe eſt.

2) ubi extenſio minima, ibi etiam *figura* talis: quia *figura* eſt ipſa extenſio, uel potius extenſionis terminus.

3) Punctum mathematicum alias minimum & inſectile, ſuam tamen *figuram* rotundam habeat, neceſſe eſt: alias enim non eſſet punctum, multo minus corpus.

4) *Figura* minutiſſimorum corporum, hodie per microſcopia deprehendi poteſt. Per haec uidemus e. gr. quod arena ſubtiliſſima ſit congeries lapidum uel ſilicum uarii coloris & figuræ, farina congeries veſicularum uel globulorum, ſpeculorum inſtar ſplendentium, quod pulueres piperis, zingiberis, ari habeant ſpicula acutiſſima, acetum particulas gladiorum inſtar utrinque in acutum deſinentes, & ſic innumera alia. Conf. BORELLI *Obſ. microſcopicae*, HOOCKII *Micrographia*, LOEVVENHOEK *Anatomia Rerum*, & *Phyſica noſtra ſpecialis.*

QVAESTIO II.

An quantitas diuiſibilis ſit in infinitum?

Multi hic neque affirmatiue, neque negatiue reſpondere audent, cum ab utraque parte ingentes difficultates adſint. Nos uero negatiuam tenemus,

1) quia dari poteſt corpus eiusmodi minimum, quod quidem partes habet extra partes, eas tamen etiam

mini-

minimas, quae *nullo* prorſus *modo*, neque realiter, neque mentaliter diuidi & ſeparari poſſunt.

2) Omne quantum eſt finitum, *finitum* uero *non habebit partes infinitas.*

3) Ne Deus quidem quantitatem diuidere poteſt in infinitum, niſi ex *finito* fieri uelit *infinitum.*

4) Dicendum igitur potius uidetur, quantitatem non tam *in infinitum, indefinite* tamen, id eſt, in plures partes diuidi poſſe, quam ullus hominum concipere & cogitare poteſt. Paucis, manet ſemper corpus diuiſibile, manet etiam in ultima diuiſione extenſum, ſiue, ſecundum alios, extenſionis principium, donec in nihilum redigatur.

QVAESTIO III.

Utrum detur penetratio dimenſionum?

Eandem iam antea negauimus. Obſtare tamen uidetur, quod △ ferro candenti intime uniatur, ita ut nulla ferri particula uel atomus ſit, ubi △is non exiſtat, & contra. Item, quando certa quantitas ⊖is alcalici, uel ſimilis, aquae purae tam intime miſcetur, ut quantitate uel mole uix augeri uideatur, & tamen omnes eius particulae ſalem ſapiant, cuiusmodi plura exempla inferius de poris corporis uidebimus. Verum ibidem quoque demonſtrabitur, △ nem tantum in *poris* ferri, quemadmodum ſalem in aquae *poris* contineri. Hic igitur tantum obſeruaſſe ſufficiat, quod, uti omne corpus, etiamſi minimum, ſuam habet extenſionem, longam, latam & profundam, indeque ſpatium ſiue locum ſuae extenſionis requirit, uti ſequenti capite clarius patebit; ita per naturam impoſſibile plane ſit, *extenſionem unius alterius ſpatium* ſimul *occupare.*

EXPE-

EXPERIMENTA,

quibus quantitas & figura omnium Corporum, etiamſi minimorum atomorum & molecularum pateſcit.

Praeter exempla Quaeſt. I. iam allata notari merentur etiam plura alia, e. g.

EXPERIMENTVM I.

Figurae tales non ſolum in farina, arena tenuiſſima, puluere piperis, zingiberis, radicis ari, ſed etiam innumeris aliis, ſaccharo, mercurio praecipitato, ſublimato, cinabari, croco metallorum, auripigmento, &c. obſeruantur.

EXPERIMENTVM II.

In ſpecie in particulis ſalinis, licet minutiſſimis, & ab omnibus ſenſibus remotis, per microſcopia accuratiora uidentur elegantiſſimae *figurae* omnis generis, hedricae, tetrahedricae, heptahedricae, cubicae, priſmaticae, rhomboideae &c.

EXPERIMENTVM III.

Imo in liquoribus ſolutae eiusmodi particulae *figuram* ſuam ſeruant, uti patet non ſolum ex liquorum iſtorum ſapore, ſed etiam uiſui ſe ſiſtunt per microſcopia, aliae in uino hiſpanico, gallico, moſellano, neccarino aliisque, uti notauit Loevvenhoek *in obſeruationibus ſuis*. Ita in ſanguine quorumcunque animalium uidentur *globuli* diuerſimode, pro illorum diuerſitate, *figurati*, liquori limpidiſſimo innatantes, *rubicundi*, in lacte *albicantes*, uel *ſpeculares*, in aliis aliae.

EXPERIMENTVM IV.

Per eadem microſcopia *ſemina* plantarum minu-

 tiſſima

tiſſima & uix ſenſibilia apparent inſtar ouulorum, uel fructuum elegantiſſime *figurata*, quae cum pelliculis ſuis uarie coloratis, rugoſis, poroſis, fibroſis, &c. ſimul cicatricula uel gemmula ſua donata ſunt. Sic ſemen papaueris refert exacte *figuram* renum; ſemen fragorum, in ſuperficie ipſius fructus haerens, *figuram* coloremque caſtanearum; ſemen lycopodii & e gulis coryli totidem *perlas* pellucidas & ſplendentes &c.

EXPERIMENTVM V.

Per eadem microſcopia in charta puriſſima apparet nihilo ſecius ſuperficies plus minus *inaequalis*, *ſcabroſa*. In linteo & ſerico nigro textura filorum elegans, inſtar *chordarum*, uel *funiculorum*. In urtica acutiſſima *ſpicula*, in fraecido pane *plantulae* elegantes; in ſaluiae foliis ingens *aſperitas*, aranearum ueluti textura operta, intra quam minutiſſima animalcula ludunt. In ligno carioſo itidem *animalculorum* uariorum *pullago*, quorum alia corniculis, alis, aliisque mirandis figuris inſtructa ſunt.

EXPERIMENTVM VI.

Vel, quod magis mirandum, uidentur non ſolum *animalcula* iſta minutiſſima, ſed in iſtis quoque omnia *organa uitalia*, *animalia*, *genitalia*, & in iſtis organis *ſucci* hinc inde repentes; imo ſuccorum *particulae*. Uti ex inſectorum examine inferius patebit.

Ex quibus & ſimilibus quaelibet ſana ratio concludere poteſt, *figuram* etiam reliquis particulis aqueis, aethereis aliiſque competere, quia aeque corpora ſunt, licet nondum per microſcopia uideri queant.

CAPVT

Caput VI.
DE
LOCABILITATE ET LOCO.

Theſ. I.

Omne extenſum neceſſario requirit ſpatium extenſionis uel *locum*, ubi exiſtat, alias non eſſet extenſum, nec haberet partes extra partes. Atque haec neceſſitas exiſtendi in loco eſt uera proprietas omnis & ſolius corporis naturalis, & dicitur uno uerbo *Locabilitas*. Locabilitas.

Theſ. II. Reſpectu huius locabilitatis etiam agitur in Phyſicis de *loco*, qui autem nihil aliud eſt, quam *ſpatium ipſum, per ſe omni corpore deſtitutum & prorſus inane, indeque ad recipienda corpora aptum deſtinatumque:* qui tamen propterea non erat affectio corporum dicendus, uti peculiari quaeſtione demonſtrabimus. Locus.

Theſ. III. Eiusmodi *ſpatium* omnibus corporibus, naturalibus per naturam eſt conceſſum, extra quod non facile, propter uicinitatem aliorum corporum & plenitudinem mundi, dimoueri queunt, &, ſi ui quadam dimouentur, ibidem non niſi coacte, & contra naturae ordinem diſpoſitionemque, ſubſiſtunt: hinc facta eſt diſtinctio inter locum *naturalem* & *uiolentum*, cuius mentio inferius de Aquis ſupracoeleſtibus & alibi occurret. Differentia.

QVAESTIONES.
QVAESTIO I.
An locus ſit affectio C. N.

R. Neg. Affectio enim eſt proprietas, quae ex eſ-

 ſentia

ſentia corporis fluit, eidemque ſoli, ſemper, & primario ineſt, nec ab eodem per naturam ſeparari poteſt. *Locus* uero, ſeu *ſpatium* iſtud per ſe conſideratum, neque eſt de *eſſentia* corporis, neque corpori *inhaeret* aut *adhaeret*, ſed ab eodem *ſeparari* & mutari, ſaluo corpore, poteſt: unde manifeſte liquet, quod non tam *locus*, quam *locabilitas* affectio & proprietas corporum dicenda.

QVAESTIO II.

Vtrum in Natura naturaliter detur Vacuum?

Diſputant adhuc Phyſici inter ſe, utrum detur in natura per ſe, absque uiolentia uel artificio, quoddam *ſpatium, omni corpore deſtitutum*, idque *durabile*, et ab utraque parte rationes non paucas pro ſententia affirmatiua & negatiua habent; Nobis autem negatiua placet, ob ſequentes potiſſimum rationes:

1.) quia mundi uniuerſi compagem e corporibus quidem diuerſis, diuerſa figura & textura partium praeditis, iis tamen *continuis* & *contiguis*, duris non ſolum, ſed & fluidis, craſſis, ſubtilioribus & ſubtiliſſimis, *arctisſime unitis*, compoſitam eſſe uidemus.

2.) idem Creator ſapientiſſimus condidit *corpora* fluida & fluidiſſima, *cuiuscunque figurae capacia & elaſtica*, ut omnia ſpatia, inter corpora rigida & craſſa, exactiſſime replere poſſent. Hinc:

3.) ubicunque corpus aliquod e ſuo loco mouetur, ibi ſtatim aether *immediate ſuccedit*, imo in ſpatium iſtud *ruit*, non niſi ob ſummam plenitudinem, & contiguitatem arctiſſimam corporum, qua poſita, fieri aliter non poteſt, quin moto uno corpore, mo-

ueatur eius uicinum, huius rurſus uicinum, & ſic continua ſerie, donec ſimul ultimum cedat in locum primi.

4.) Sine continuitate & contiguitate corpora *non* poterant in *ſitu ſuo naturali contineri*, imo ab aethere ſumme mobili & elaſtico diſſoluerentur, diſſiparentur, uel, ut loquitur CARTESIVS, brachia nobis raperentur ex humeris, manus a brachiis, digiti a manibus, articuli a digitis &c.

5.) In ſpecie globus terraqueus, alias grauiſſimus, &, uti notum, in medio coeli fluidiſſimi pendulus, in loco ſuo *fixus contineri non* poterat, niſi a coelo compreſſo, & contiguis reliquis conſeruaretur.

6.) Hinc uidemus mirandos effectus, quando corpus aliquod e ſuo loco naturali mouetur in non naturalem, *non* tam ob *fugam uacui*, uti communiter explicant, ſed ob *neceſſitatem continui* uel *circuli*, uti mox demonſtrabimus. Conf. BERNOVLL. *in Tract. de Grauitat. aether.* STVRM. *in Phil. Elect. p. 209. & in Phyſ. conciliatr.* LE GRAND. *in Inſtit. Philoſ.*

QVAESTIO III.

Vtrum uero per accidens, & per artem fieri poſſit uacuum?

R. Etſi quidem non per ſe & ſemper in natura exiſtant *uacua ſpatia*, omni corpore deſtituta, ea tamen *exigua* & *momentanea*, corpuſculis aethereis interſperſa, inter motiones corporum, imprimis quoque per machinas artificioſas fieri poſſe, nihil repugnat. Idque ob ſequentes rationes:

1.) Quoniam mundi compages corporibus potiſſimum *contiguis* conſtat, quae ab inuicem *diuelli* & *ſeparari* poſſunt.

2.) Ex his corporibus plurima reperiuntur fluida, mollia, flexilia & rara, quorum particulae ſaepius *laxius* inter ſe *cohaerent*, indeque neceſſario *ſpatiola* relinquunt.

3.) Licet aether ſubtiliſſimus & fluidiſſimus omnia ſpatiola corporum repleat, eiusdem tamen particulae tam *laxe* quoque cohaerent, ut *facillime* ab inuicem *ſeparari* queant.

4.) Hinc etiam uariis machinis ad miraculum usque *expandi*, rurſusque *coarctari* poteſt, uti demonſtrabimus in doctrina Aetheris eiusdemque elaſticitatis. Vbicunque autem fit dilatatio & expanſio particularum, nullo intercedente corpore nouo, ibi *uacuum* fieri neceſſe eſt.

5.) Etſi etiam machinae uix tam ſolidae fieri queant, quin aether ſubtiliſſimus per poros earum ſenſim ingrediatur; ſufficit tamen, quod tanta celeritate, qua exantlatur, *haud penetrare*, & *ſpatiola omnia* exacte *replere* queat.

6.) Imo *motus* corporum in mundo *fieri non* poterat, *niſi* eo ipſo, dum mouentur, *ſpatia* eorum *priora relinquantur*, & *noua aperiantur*, licet momentanea. *Nec*

7.) particulae aethereae, licet ſubtiliſſimae & elaſticae, inter motus corporum *tam ſubito coire poſſunt*, ſecundum totam ſuam ſuperficiem, cuiuscunque etiam figurae ſint, *quin* inter ſe *ſpatiola diſſeminata* efficiant, imprimis quando duo corpora plana, minus flexibilia & arte coniuncta, ſubito, & quidem motu illo, quo plana ſemper aequi diſtant, ab inuicem diuelluntur;

tur; uti loco citato de Aethere, cum marmoribus Boyleanis in aëre libero, & ſub campanis manifeſte demonſtrabimus. Conferantur interea Gvericcivs & Devsingivs *de Vacuo*, Schottvs *in Technica Curioſa*, Stvrm. *Colleg Curioſ. & Phyſ. Eclect.* Robert. Boyl. *Experim. Phyſ. Mechanic.* Rohavlt. *Phyſic.* Sengverd. *Philoſ. Nat.* Leibniz. *in Theoria motus.*

QVAESTIO IV.

An & cur natura adeo abhorreat a uacuo?

R. Naturam *a uacuo abhorrere*, aut rectius, uacuum ſpatium non facile admittere, manifeſte patet, quando follis, ſolidioribus lateribus inſtructus, expandi & dilatari non poteſt, *niſi aperto orificio*, & dato ſpatio, quo aether irruere in ſpatium dilatatum poſſit: quando embolus ſiphonis, obſtructo orificio eius anteriori, *difficillime* extrahitur, & ui extractus, ſtatim cum impetu in locum priſtanum *recedit*: quando Plana Boyleana, & Hemiſphaeria Magdeburgica exantlata, ad miraculum *cohaerent*, & ſeparari nequeunt, *niſi* aetheris *acceſſus* in ſpatium concedatur: quando liquores, imo ☿ius, alias grauiſſimus, e uitris & tubulis, anguſtioris colli, apertis & inuerſis, non deſcendunt, niſi aër a latere *accedere*, & eorum locum replere poſſit, imo potius, contra naturam ſuam aſcendunt, quando aër ſuperius incumbens auellitur, & quae ſunt innumera alia phaenomena, quae tamen omnia, non tam ob fugam *uacui*, uel metum quendam Naturae, ſed ob plenitudinem mundi, indeque renitentiam & preſſuram corporum uicinorum, fiunt. Ita nimirum ſe gerit compages Vniuerſi, ſine conſilio & propoſito, multosque mirandos effectus, non tam, ne detur *uacuum*, ſed quia non *facile* dari poteſt, aut, ut clarius adhuc loquamur, quia aëris, ▽ae, aliorumque corporum

con-

contiguorum ſitus in mundo non poteſt mutari, quin mutetur ſitus uicini corporis, & ſiç rurſus alius uicini, unde neceſſario unum corpus, extra ſuum locum poſitum, urget aliud e ſuo loco, & ſic porro, quousque ultimum perueniat ad locum prioris. Vid. STURM. *l. c.*

QVAESTIO V

An omnis aër & aether e uitris mediante antlia pneumatica exhauriri posſit? Neg.

Ita multis uidetur ob admiranda phaenomena, quae poſt exantlationem obſeruantur. Verum, uti quidem nullum dubium eſt, & phaenomena illa teſtantur, quod ſollicita & curioſa exantlatione *aër in ſpecie dictus*, i. e. aether impurus, uel cum effluuiis heterogeneis miſtus e uitris ſolidioribus & bene inſtructis euacuari poſſit, ita, quod *aether ipſe in ſpecie* ſic *dictus* exhauriatur, maxime dubitamus

1.) quia *aether* iſte tam *ſubtilisſimum* & ſimul *mobile* corpus eſt, ut eius aditus *nullibi* intercludi poſſit, quin potius per omnes omnium corporum poros quoscunque liberrime penetrat.

2.) Vitra quaecunque, etiamſi ſint ſolidiſſima, duriſſima, craſſiſſima & polita, tamen quoque *poros* ſuos ubiuis *peruios* habent, uti patet e doctrina de poroſitate, per conſequens etiam inter euacuandum *aetherem* per poros ſuos intromittunt.

3.) *Lux* etiam per recipientem *exantlatum penetrat*, totumque uitrum *illuminat*; *Lux* autem eſt ipſe *aether* in motu conſtitutus, uti patet e doctrina de Luce.

4.) Per ſpecula cauſtica in recipiente *euacuato puluis pyrius* aliaque *accendi* poſſunt, *ſonus* per eundem *penetrat*, et quae ſunt plura alia.

EXPE-

EXPERIMENTA.

EXPERIM. I.

Comparetur follis corio & lateribus ſolidiſſimis accurate inſtructus: hunc, obſtructo orificio anteriori, *uix absque laeſione* & laceratione, eodem uero aperto, facillime expandi & dilatari poſſe uidebis.

Ratio, quia aër lateribus follis undique incumbens, ob plenitudinem mundi cedere nequit, niſi aliorſum cedendi ſpatium concedatur: Orificio igitur aperto, tanto impetu, ex neceſſitate *circulatione* corporum, intra follem ruit, ut etiam flammam, arenas, aliaque ſecum ferat, & follis dilatationem promoueat.

EXPERIMENTVM II.

Ita quoque embolus ſiphonum, clauſo eorum orificio, *difficillime* extrorſum ducitur: Et licet ui quadam euellatur, aërque interior eo ipſo expandatur; tamen, ui ablata, *ſponte*, & ſummo cum *impetu* in priſtinum rurſus locum *ruit*.

Aer enim embolo incumbens cedere nequit, indeque eundem repellit, donec orificium aperiatur; quo facto, per *circulum* intra ſiphonem ſtatim ruit, & aquam, aliaque fluida ſecum uehit, imo, ſi ueſica orificio obducta fuerit, eandem rumpit.

EXPERIMENTVM III.

Si uitrum aliquod inuerſum, ſed margine aequali & polito inſtructum, mortario, uel alii corpori plano, cum flamma ſuppoſita, imponitur, tam *arcte cohaeret*, ut mediante eodem corpora illa grauiſſima attolli queant.

Ex nulla alia ratione, quam quod aër ſub uitro,

mediante flamma, plus iuſto expanſus ſit, exterior uero denſior eo magis uitrum premat, donec in *ſpatium* iſtud a latere *ſuccedere* queat. Eodem modo ſe res habet in cucurbitulis cum flamma adhibitis, ubi, denegato acceſſu aëris, cutis & ſanguis in locum *uacuum* ſuccedunt.

EXPERIMENTVM IV.

Eadem preſſura aetheris clariſſime patet, quando plana BOYLEANA calefacta & accurate coniuncta, poſt refrigerationem *mirandum* in *modum cohaerent*, ut non niſi ſumma ui diuelli queant.

Quod enim renitentia & preſſura aetheris unice in cauſa ſit, exinde manifeſtiſſime patet, quando eadem plana ſub campana, poſt exantlatum aërem, ſua ſponte ſecedunt.

EXPERIMENTVM V.

Adhuc uero manifeſtius deprehenditur talis renitentia & fuga quaſi *uacui*, quando haemiſpheria, ut uocantur, Magdeburgica, per anthliam pneumaticam aëre euacuata, *tam arcte cohaerent*, ut uix ullis ponderibus, imo nec pluribus equis diuelli queant: cuiusmodi exempla quam plurima apud GVERICCIVM & SCHOTTVM *l. c.* uideri poſſunt.

Hic enim aër ex haemiſphaeriis maximam partem euacuatur, aether uero purior in iis nimium expanditur, unde neceſſario *ſpatiola uacua*, inter particulas aetheris expanſas diſperſa, efficiuntur, & aether extrinſecus incumbens, eo fortius premere poteſt.

EXPERIMENTVM VI.

Sic, quando uitra, epiſtomiis in hunc finem inſtructa, euacuantur per anthliam pneumaticam, deinde aquae ſubiectae imponuntur, tunc aqua, iucundo admodum

dum ſpectaculo, per epiſtomium apertum, in recipientem *contra naturam* ſuam *aſcendit*, non ob coecam *uacui* fugam, ſed aetheris preſſuram, qui in *uacua* ſpatia tranſire conatur, indeque aquam obſtantem ſecum in altum rapit. Idem fit, quando liquores per ſiphones poſt auulſum aërem aſcendunt.

EXPERIMENTVM VII.

Quando uero uitra, aliaque uaſa anguſtiori collo inſtructa, liquoribus, uel mercurio uiuo repleta, ſubito inuertuntur, illi liquores e contrario per apertum orificium *non deſcendunt*, imo *ne* ſuctione quidem *auelli* poſſunt, ſed *aëri* libero *innatant*, *donec* a parte altera, uel latere, in *ſpatium* liquoris deſcendentis *ſuccedere* poſſit.

Nullam aliam ob rationem, quam quod aër, licet fluidiſſimus, tamen arcte compreſſus & elaſticus, obſtet, nec ab orificio uitri cedat, niſi *aliorſum* cedendi *ſpatium* concedatur.

CAP. VII.

DE MOBILITATE, MOTV ET QVIETE C. N.

Theſ. I.

Corpora naturalia in locis ſuis quieſcunt, aut mouentur, unde etiam *motus* & *quies*, uel potius *Mobilitas* & *Quieſcibilitas*, id eſt aptitudo ad motum & quietem, inter affectiones corporum generales pertinent. Omni enim & ſoli corpori naturali competit *Motus* & *Quies lo-* Connexio.

calis. Omne corpus indifferenter ſe habet ad motum & quietem, licet non ſemper moueatur aut quieſcat, quemadmodum omne corpus eſt diuiſibile, licet non ſemper actu dividatur, aut diuidi poſſit.

Mobilitas & quieſcibilitas. Theſ. II. *Mobilitas* igitur eſt *proprietas & affectio ſolius corporis naturalis, qua ex uno loco in alium transferri,* & e contrario *quieſcibilitas, qua in eodem loco ſubſiſtere & permanere poteſt.*

Motus & quies. Theſ. III. *Motus* uero ipſe eſt *translatio corporis ex uno loco in alium;* quemadmodum *permanentia* & *ſubſiſtentia eius in eodem loco quies* dicitur.

Ratio formalis Motus. Theſ. IV. Vltro patet, quod hic loquamur de *quiete* & *motu* corporis tantum *naturalis:* isque reuera eſt *translatio eius ex uno loco in alium.* Nullum prorſus motum in natura fieri poſſibile eſt, quin eo ipſo totum corpus ſimul, uel ſolum partes eius ſuccesſiue locum ſuum mutent. Corpora, quae in centro & uortice ſuo mouentur e loco ſuo, omnino transferuntur, licet non ſimul & ſemel, tamen ſucceſſiue, & quoad omnes partes. Ita in omnibus digeſtionibus, fermentationibus, aliisque motibus inteſtinis uiuentium & non uiuentium, translationes & transpoſitiones particularum fiunt, licet Et Quietis. ſenſibus non aeque deprehendantur ſemper. E contrario in *quiete locum* ſuum *conſtanter ſeruant*, nec ab eodem ſe dimoueri patiuntur.

Cauſa Motuum in genere. Theſ. V. Quoniam uero nullum corpus ex ſe & ſua natura, ſed ab *alio* ſolum moueri poteſt, & debet, ſiquidem omnis materia eſt ſubſtantia quidem figurata, in longum, latum & profundum extenſa, per ſe tamen mere paſſiua, nullius operationis capax: ideo omne corpus mouendum requirebat principium *aliud* motionis, ſiue *intrin-*

intrinſecum illud ſit, ſiue *extrinſecum*. *Intrinſecum* tantum a Creatore acceperunt uiuentia, idque rurſus uel *materiale*, & ab extra in motum redactum, qualis eſt aura illa aetherea Vegetabilium & Animalium machinis loco animae & formae motricis incluſa: uel *immateriale* & *ſpirituale* per ſuam eſſentiam ſpiritualem operoſum & actiuum, quale eſt anima rationalis, ſoli homini conceſſa. Reliqua omnia non uiuentia, ſimplicia & compoſita mouentur tantum a principio *extrinſeco*, aethere nimirum, per ſe quidem etiam mere paſſiuo, a Creatore uero in prima ſtatim creatione ita diſpoſito, & per uniuerſum mundum diſſeminato, ut ui compreſſionis & elaſticitatis ſuae ſemper & ubique ad expanſionem ſui nitatur, indeque omnia corpora penetret, ad motum uero apta impellat & moueat. *Quietis* cauſa poſitiua non datur, eſt enim nihil aliud, quam negatio & abſentia motus. Vbi non eſt cauſa motus, ibi quies.

Theſ. VI. Fundamenta ergo & leges motionum omnium uniuerſales, quas Natura circa motus obſeruare ſolet ſunt ſequentia: Quod

I.) *Corpus omne perſeueret in ſtatu ſuo quieſcendi uel mouendi uniformiter in directum, niſi quatenus a uiribus impreſſis ſtatum illum mutat.* Nullum corpus motum per ſe & a ſe inchoare poteſt, eoque ſemel inchoato, a linea recta, iuxta quam eadem uelocitate moueri debet, declinare non poteſt, ſine cauſa externa. Hinc proiecta perſeuerant in motibus ſuis tam diu, quousque a reſiſtente aëre ſenſim retardantur & ab eius grauitate deorſum premuntur. Corpora polita, licet grauiſſima, ſuper plana polita longius mouentur & tardius ad quietem redeunt, quia aër iis-

dem facilius cedit, non reſiſtit, nec ob reſiſtentiam plani aër adeo premere poteſt,

II.) *Mutatio motus ſemper eſt proportionata ui motrici impreſſa, & fit ſemper ſecundum lineam rectam, qua uis illa imprimitur.*

III.) *Actioni ſemper contraria eſt, & aequalis reactio ſeu corporum duorum actiones in ſe mutuo ſunt aequales & in contrarias partes diriguntur.* e. g. quantum lapis a digito premitur, tantum digitus a lapide. Currum equus trahit, ſed equus aequaliter a curru retrahitur. Ferrum ad magnetem & hic ad ferrum mouetur, ſi libere in aëre fluctuant: Si uero ferrum tenetur immobile, magnes tantum ad ferrum accedit. &c.

Differentiae. Theſ. VII. Pro diuerſitate igitur harum cauſarum, aliarumque circumſtantiarum, motus quoque corporum in natura admodum uariant. Nam *ratione principii mouentis* alii ſunt mere *naturales*, uel *praeternaturales* & *uiolenti*. *Naturales* enim ſolum dici merentur, quicunque a principiis mere naturalibus, ſecundum ordinem & harmoniam naturae, ſua ſponte, absque ui quadam peraguntur, quemadmodum aether, dato ſpatio, ſua ſponte aſcendit & deſcendit, leuia attollit, grauia deprimit, aliaque mobilia antrorſum deorſumque impellit, a quibus autem prorſus differunt *non naturales & uiolenti*, quando ui quadam, & contra naturae ordinem corpora mouentur; e. g. quando corpora grauia per artem in altum proiiciuntur, leuia e contrario deprimuntur, rara coarctantur, quando ipſe aether in anguſtias redigitur, ſub aquas demergitur, &c. Deinde *ratione eiusdem principii mouentis*, quod alia corpora *intrinſecum* & *proprium*, alia uero tantum *extrinſecum* & *commune* habent.

Mo-

Motus quoque alii dicendi ſunt *interni & proprii*, alii *externi & communes*. *Ex internis* rurſus alii motus tantum praeſtant uitam, ut in uegetabilibus; in aliis uitam & ſenſationes, ut in animalibus, & tunc dicuntur motus *uitales & animales*. Sic ratione *figurae & termini*, quem corpora in motibus ſuis obſeruant, fiunt *recti*, *obliqui*, *reflexi*, *ſpirales*, *uorticoſi*, *ſimplices*, uel *mixti* &c. Et demum *ratione temporis*, quo peraguntur, *celeriores* uel *tardiores*, *continui* uel *interrupti*; quorum omnium rationes & uſus Specialis Phyſica docebit.

Theſ. VIII. Alias uero *uſus motuum* in natura eſt ampliſſimus & uniuerſaliſſimus, utpote quibus mediantibus omnes *omnium corporum*, ſimplicium & compoſitorum, non uiuentium, ac uiuentium & ſentientium *actiones*, operationes, mutationes, nutritiones, augmentationes, multiplicationes, corruptiones &c. *perficiuntur*, uti per totam Phyſicam ſpecialem patebit. Vſus motuum generalis.

Theſ. IX. In genere tamen ad explicationem plurimorum phaenomenorum naturalium notentur hic quaedam regulae motionum, & quidem Regulae Motus.

I.) *Motus corporum naturalium nunquam eſt proprius, ſed ſemper mutuatitius*, id eſt, *nullum corpus a ſe ipſo, ſed ab alio motum habet*, quia corpus omne eſt mere paſſiuum, motio autem eſt actio, quae praeſupponit principium agens.

II.) *Nullus motus ineſt corporibus per ſe, ſed iisdem tantum accidit, indeque ſeparari poteſt.*

III.) *Nec idem numero motus tranſire poteſt ex uno corpore in aliud*, quia accidens per ſe non poteſt ſubſiſtere, ergo non migrare ab uno ſubiecto in aliud, citra communicationem proprii.

IV.) *Ad*

IV.) *Ad communicationem motus* ergo *requiritur ſemper contactus corporum.*

V.) *Nullum corpus aequale ab alio aequali moueri poteſt*, quoniam ad motus communicationem requiritur uis & impulſus in corpus mouendum, ubi unum alterum ſuperare neceſſe eſt.

VI.) Hinc etiam *corpus, aliud corpus mouens, tantum de ſuo motu amittit, quantum alteri communicat.* Confer. SENGVERD. *Phil. Natur. P. I. Cap. V.* STAIR. *Phyſ. Experiment. Explorat. III.* KEILIVS *Introduct. ad Phyſ. S. XI.* GRAVESENDT *Phyſic. Eclect. L. I. C. XVI.*

Vſus Quietis. Theſ. X. Neque *Quietis uſus* in natura exiguus eſt, non ſolum quod *nonnulla corpora* per legem Creatoris ad *conſeruationem totius quieſcant*, ſed *nullae* etiam *motiones*, actiones & paſſiones, reflexiones, mutationes, diuiſiones, deſtructiones aliaque phaenomena *absque piete* & reſiſtentia aliorum corporum *fieri* queant. *Quies* uero nihil aliud eſt, quam *nuda abſentia motus.* Alii quidem quietem aliquid *poſitiui* eſſe contendunt, tanquam motui contrarium: Verum diſtinguendum eſt inter *contraria* & *diuerſa*. *Quies* proprie loquendo motui *non* eſt *contraria*, *ſed* ab eo tantum *diuerſa*, mera ſcilicet abſentia & priuatio motus. Ad quietem *nulla* cauſa *poſitiua* opus eſt, quia in ea nihil agitur, ſed omnis actio ceſſat, ceſſatio uero actionis nihil poſitiui requirit. Hinc etiam *quietis nulli dantur gradus*. Imperfecta quies proprie non eſt quies, & quando corpus in motu conſtitutum impeditur in motu iſto, nulla interuenit poſitiua cauſa quietis, ſed tantum cauſa motum iſtum impediens, corpus uero impeditum potius quieti reſiſtit, ſine proprio quieſcendi conatu. Vid. STAIR. *l. c.*

QVAE-

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum Motus rectius definiatur per translationem corporis ex uicinia eorum, quae illud immediate ambiunt, in uiciniam aliorum?

Ita definiunt Carteſiani, eoque ipſo naturam omnium motionum rectius & clarius explicatam eſſe, iudicant. Nobis autem uidetur, quod ratio motionum hac definitione magis implicetur, quam explicetur, ob ſequentes potiſſimum rationes:

1.) Quoniam corpora quaedam mouentur, quae tamen a proximis & contiguis corporibus *non ſeparantur:* Ita mouentur & transferuntur horologia, aliaque cum motu ambulantis; Homines in nauibus, naues in aquis, licet uicina & immediate ambientia corpora non deſerant, uel mutent.

2.) Opus non eſt, ut quilibet motus ab *extrinſeco*, uel *uicino corpore efficiatur.* Quaedam enim *intrinſecum* quoque principium motionis habent, ut homo.

3.) Imo impoſſibile non eſt, motum etiam *in uacuo fieri poſſe*, uti ſequenti quaeſtione demonſtrabimus.

QVAESTIO II.

An Motus corporis etiam in uacuo, & per uacuum fieri poſſit?

Dubitant multi: utrum etiam corpus aliquod *in uacuo*, aut *per uacuum ſpatium* moueri poſſit, eo, quod ſpatium tale nullibi dari exiſtiment, nec corpus, unde moueri in uacuo poſſit, habeat; Nobis uero nulla impoſſibilitas hic ſubeſſe uidetur, quia

 1.)ſpa-

1.) ſpatia eiusmodi uacua ad minimum *arte* fieri poſſe, certi ſumus.

2.) non opus eſt, ut corpus ſemper ab *extrinſeco* & *contiguo* moueatur.

3.) Neque repugnat, corpus *in uacuo* moueri, imo *facilius* moueri poteſt, quoniam nihil ibidem adeſt, quod motui ejus reſiſtat. Et

4.) res *experimentis* conſtat, quando corpora machinis incluſa, poſt exantlatum, uel ſumme rarefactum aetherem, nihilo ſecius mouentur; quando puluis pyrius per ſpecula cauſtica in iis accenditur; magnes in ferrum operatur, & ſic porro.

QVAESTIO III.

Quaenam ſit cauſa motionum naturalium ſpontanearum, etiam in corporibus inanimatis, non uiuentibus?

Obſeruamus ſane toto die, non ſolum hominem principio quodam immateriali, mere actuante & mouente inſtructum, ſed etiam animalia bruta, nec non uegetabilia formis tantum mere materialibus gaudentia; imo prorſus inanimata, & formis eiusmodi deſtituta, naturaliter, *citra principium* aliquod *uiolentum moueri*, cum tamen aeternae ueritatis ſit, quod omne materiale ſit mere pasſiuum, nunquam per ſe agens uel mouens, niſi ab alio prius in motum redactum. Vnde Naturae & Scripturae conſentaneum eſſe iudicamus, ſi ſtatuatur, Creatorem ſapientiſſimum materiam illam ſubtiliſſimam, (quam materiam primi elementi uocat CARTESIVS, ſeu *aetherem*, per ſe quoque omnis motus alias expertem, primum tamen ita in mundo diſpoſuiſſe, coarctaſſe, & corporibus reliquis mouen-

mouendis *interpoſuiſſe*, ut ubiuis per particulas ſuas elaſticas, compreſſas ualde, & complicatas corpora uicina premat, mobilia moueat, impellat, cedentibus ſuccedat, renitentibus cedat, & ſic porro. Id quod etiam innumeris experimentis, & demonſtrationibus de aethere, uacuo, grauitate, & alibi clariſſime patebit. Conferatur interea Cartes. *Princ. philoſ. part. II.*

QVAESTIO IV.

Vnde dependeat motus proiectorum?

R. Non dependet a principio intrinſeco, nullum enim habent: neque amplius ab impetu, uel impulſu proiicientis, quoniam ab eodem ſunt ſeparata; ſed potius a medio, *aëre* ſcilicet, per impetum proiicientis *in longum hiatum diuiſo*, ex quo fit, ut a parte anteriori rei proiectae in conum quaſi dilatetur & laxetur, a parte uero poſteriori, & lateribus praeter naturam tum magis compreſſus, ui elaſticitatis ſuae eo fortius per circulum in *ſpatium* factum *ruat*, conſequenter proiectum quoque corpus *impellat*, & ſecum *deferat*, quousque partes omnes aetheris ad aequalem ſui preſſuram redeant. Patent haec rurſus ex innumeris *demonſtrationibus* euidentiſſimis; quando poſt exploſionem bombardarum, aërisque ſubitam diuulſionem, idem *magno ſtrepitu* in cauitatem earum *ruit*: quando in bombardis pneumaticis, machinis hydraulicis, aliisque arte prius compreſſus, poſtea uero liberatus, *ingenti conatu* & impetu in exteriorem minus compreſſum *ruit*, ſimulque *globulos*, ▽*am*, aliaque corpora grauia longiſſime *proiicit*. Item quando corpora per aërem deſcendentia *in principio tardius*, in *fine* uero *citius mouentur*, & quae plura alia inferius ſuis locis uidebimus. Conf. Stair. *l. c. Experim. III. p. 19. ſeq.*

QVAESTIO V.

Vnde Motuum naturalium celeritas & tarditas dependeat?

Differentia iſta dependet

1.) a *diuerſitate cauſae impellentis*, quae quo fortiori impetu obiectum mouendum impellit, eoque ipſo hiatum aëris maiorem efficit, eo quoque fortius & celerius propellit, & contra.

2.) a *diuerſitate ipſius obiecti mouendi.* Hoc enim ſi magis ſolidum, acutum, aut elaſticum fuerit, medium quoque promptius diuidit, motumque ſuum facilitat. Hinc corpora ſolida & acuta facilius promouentur, minus autem poroſa, laxa, obtuſa, uel aſpera.

3.) ab *ipſius medii diuerſitate*, quod quo denſius fuerit, eo difficilius cedit, imo potius reſiſtit corporibus motis. Et hinc fit, quod globuli exploſi per aërem ſerenum & purum longius, per impurum uero, denſum & aquoſum tardius & breuius promoueantur.

QVAESTIO VI.

Quare corpora per aërem ex alto proiecta in principio tardius, in fine celerius moueantur?

R. Id a ſolo *medio*, *aëre* nimirum, dependet. Ille enim per uniuerſum mundum coarctatus & compreſſus, primo impulſui corporis moti difficilius cedit: facto uero ſemel impulſu, partes anteriores aëris motae ruunt in proximas, hae ſimul in ſui uicinas, & ſic porro; inde fit, quod corpus deſcendens in fine minorem reſiſtentiam *medii* ſui inueniat, & per conſequens celerius deſcendere poſſit. Cui accedit, quod aether a tergo inſequens,

ſequens, facto interius hiatu, eo fortius ſequatur in ſpatium, & ſic quoque corporis deſcenſum promoueat; uti patet ex motu proiectorum.

QVAESTIO VII.

Quare corpora facilius ad latera, quam ſurſum moueantur?

R. Quoniam globus terraqueus, & cum eo corpora omnia ſubcoeleſtia ab *aethere* denſiſſime circumfuſo còmprimuntur, & *ab* omni *peripheria* uerſus *centrum* globi terraquei coguntur, alias enim nec ipſe globus terrae uaſtiſſimus & grauiſſimus in medio coeli pendulus conſeruari poſſet: fit, quod idem aether ſurſum quidem uerſus *difficilius*, a lateribus uero *promptius*, & lege circulationis, mox probandae, in locum corporis moti ſuccedere *ſtatim* poſſit.

QVAESTIO VIII.

An, & quare in omni motu corporum fiat circulus?

Quaeſtio eſt, cur nullum corpus in mundo moueri poſſit, niſi integer ſimul *circulus* corporum moueatur, quorum ultimum occupet locum primi, ſicut penultimum ultimi, primum ſecundi, &c. Ita enim perpetuo in natura obſeruatur, quod moto uno corpore, moueatur ſimul uicinum ipſius, ab hoc rurſus ipſius uicinum & contiguum, & ſic continuo tractu: ita, ut eo ipſo ultimum ſtatim cedat in ſpatium primum moti. Atque haec motio dicitur non incommode *circulatio* corporum naturaliſſima, effectuum in natura innumerabilium, &

 pla-

plane admirandorum, qui alias a uulgo fugae uacui attribuuntur, cauſa praecipua. Eaque abſolute neceſſaria erat,

1.) quia mundus uniuerſus pleniſſimus eſt corporum *continuorum* & *contiguorum*, absque ullo interſtitio uacuo.

2.) Corpora, quae mundum denſiſſime replent, ſunt *impenetrabilia*, quorum nullum penetrare poteſt in dimenſionem alterius.

3.) Vnumquodque corpus motum mouetur per lineam rectam, niſi impediatur, & aliam determinationem ab alia cauſa extrinſeca acquirat; impeditum autem, & a linea recta deflectens, abit in *circulum*, quia *circulus* minimum recedit a linea recta, quod demonſtratur ex angulo contactus. Inde

4.) fieri non poteſt, quin moto uno corpore, in mundo pleniſſimo moueatur huic *proximum*, & ſic continuo huic rurſus *uicinum*, & quidem per lineam rectam breuiſſimam, ubi minus impeditur, donec demum ultimum occupat locum primi, & haec eſt *circulatio* naturalis. Confer Sengverd. *Philoſ. Natur.* Stvrm. *philoſ. Eclect.* Borellvs *de Motu.*

QVAESTIO IX.

An detur etiam in natura attractio? Neg.

Docent quoque communiter Phyſici, quod motus corporum naturales alii fiant per *impulſionem*, alii per *attractionem*, eamque ex inſpiratione aëris, ſuctione lactis e mammis, liquorum e ſiphonibus, nutrimenti a plantis, aquae a ſpongioſis corporibus, ſanguinis a cucurbitulis, tractione ferri a magnete, & innumeris aliis exemplis

emplis probant. Verum enim uero, quod nullae motiones in natura per *attractionem*, omnes uero, & iſtae in exemplis quoque allatae, per *impulſionem* ſeu propulſionem fiant, e ſequentibus iudicare licet:

1.) quod nulla *attractio* fieri poſſit, *niſi inter continua & connexa;* in natura uero omnia corpora mouenda tantum ſunt contigua.

2.) Aether, tanquam principium uniuerſale mouens omnium corporum naturalium, corporibus nullis *connectitur*, ſed iis tantum *incumbit*, uel *accumbit.*

3.) Ipſe Aether, aqua, aliaque corpora mobilia tantum e congerie particularum ſibi inuicem *accumbentium*, *minus* uero *connexarum* conſtant; ubiuis enim ab inuicem ſecedunt, & ſeparantur.

4.) Multo minus *aether* uel aër *cohaeret* faucibus, uel aſperae arteriae; nec liquores iſti, in exemplis allatis *connexi* uel *continui* ſunt ori, ſiphoni, ſpongiae, plantis, cucurbitulis: Nec magnetis effluuia ſibi ipſis, & ferro ſunt *connexa*, ſed tantum contigua.

5.) Subtracto uel ſeparato aethere, omnes iſtae motiones *ceſſant:* pulmones & thorax *non dilatantur*, ſiphones, cucurbitulae, plantae, aliaque ſpongioſa *non hauriunt* amplius liquores, magnes *non allicit* ferrum, uti ſequentibus mox experimentis, & inferius ſuis locis abunde demonſtrabimus.

QVAESTIO X.

An detur motus uiolentus in natura?

Motus uiolentus communiter ille dicitur, qui *a principio* ſolum *extrinſeco & renitente mobili* inducitur; quo ſenſu uero omnes omnium corporum motus, etiam natura-

turaliſſimi *uiolenti* forent, quia omne corpus, quod in natura & per naturam mouetur, ab alio moueatur, neceſſe eſt; id eſt, nullum corpus a ſe, ſed ab alio moueri poteſt. Indeque factum, quod motus talis a Recentioribus non immerito e Phyſica ad Ethicam relegetur. Ibi enim motus quidam ſecundum uoluntatem & arbitrium, quidam contra eam fiunt. Quod ſi uero per *motum uiolentum* nobiscum intelligas *talem*, quo contra naturae ordinem & harmoniam, uiolentia quadam, corpora mouentur, nihil impedit, quin etiam in phyſicis locum habeat, & motibus naturalibus, ſpontaneis ſeu liberis, doctrinae gratia, contradiſtinguatur.

QVAESTIO XI.

Vtrum motus etiam Principium Corporum omnium dici posſit, & debeat?

R. Diximus antea, quod uſus motuum in natura ſit ampliſſimus, & fere infinitus; propterea tamen *motus* ipſe, *non* tam *principium*, quam *medium* productionis & operationis corporum erat dicendus, ob ſequentes rationes,

1.) quia motus ipſe per ſe eſt merum *accidens*, quod per ſe ſubſtantiam producere nequit. Et
2.) motus iſte, tanquam accidens, praeſupponit & *requirit* neceſſario *aliud principium mouens*.
3.) Motus ergo eſt tantum *medium*, quo corpora generantur & mutantur; medium autem non eſt principium effectiuum.
4.) Loco *principiorum* Creator primum produxit *Aquam* & *Terram*; tanquam principia paſſiua; & *Aetherem*,

therem, tanquam principium actiuum, uti ſuo loco prolixius demonſtrabimus.

QVAESTIO XII.

An perpetuum Mobile mechanicum ſit posſibile?

R. Quaeſtio non eſt de *mobili perpetuo*, an in *natura* detur: tale enim ipſum aetherem, ſolem & reliqua ſidera eſſe, ſuis locis demonſtrauimus. Alia uero quaeſtio eſt: an detur uel dari poſſit *artificiale mechanicum*, arte mechanica factum. De huius inuentione hodie multi gloriantur, inter quos praecipue eſt ORFYREVS *Tract. de Mobili perpetuo triumphante, anno 1719. edito it.* SCHOTTVS *in Technica curioſ. Lib. VI. c. XI.* CORN. DREBBELIVS *Epiſt. an.* 1620. ad Jacobum VI. Regem Angliae *ſcripta*, PASCHIVS *Tr. Inuenta Nouantiqu.* & BECHERVS *in Tr. ſapiens ſtultitia.* Verum enim uero omnia machinamenta ab ORFYREO aliisque eius ſectatoribus hactenus plurimis ſumptibus inuenta & applicata in hunc usque diem, teſte experientia, *nondum praeſtiterunt* & confirmarunt, quod praeſtare debuerunt uel promiſerunt. *Neque posſibile* uidetur tale mobile ulla unquam arte inueniri poſſe, ob multas rationes, & quidem

1.) quoniam omnes perpetuum mobile inuenturi machinas artificiales requirunt, quae tamen omnes, ex quacunque materia factae, ſunt *corruptibiles*, minus durabiles, quae inter motus continuos diu durantes tandem deſtriuutnur.

2.) Eiusmodi mobile mechanicum ſ. machina mechanica non poteſt perpetuo motum ita continuare, quin *deſtruatur* tandem, & eo ipſo quoque uires eius imminuantur & deficiant.

H 3.) Mo-

3.) Motus eiusmodi artificialis eſt *uiolentus*, indeque *non* poteſt eſſe *perpetuus*.

4.) *Elateres* & aliae potentiae quaecunque mechanicae ſunt *corruptibiles*.

5.) Ad eiusmodi perpetuum mobile requirunt artifices *pondera* & *ſuperpondia*.

6.) Superpondia uel ex inaequalitate ponderum uel diſtantiarum ueniunt. Si prius eſt, *pondera abeunt* ad *quietem*, ſi poſterius, *pondus nondum eſt in loco potentiae*, *quando potentia uenit in locum quietis*, id id quod *pugnat* cum *motu conſtante* uel *perpetuo*. Ergo *perpetuum mobile* repugnat ipſis principiis mechanicis. Sed de his plura uideantur *in Act. Lipſ. A.* 1690. Papin. *ibid. A. 1691.* Kircher. *Mund. Subterr. P. II. L. VIII.* Stvrm. *in Compend. Mathem. Part. II.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Recipienti *exantlato* incluſa corpora quaecunque *liberrime moueri*, puluis pyrius mediante ſpeculo cauſtico *accendi*, bombardae *explodi*, aliaque plurima motuum phaenomena oſtendi poſſunt: certo argumento, motum etiam in *uacuo* fieri poſſe; nec, quod aſſeruimus antea, ſi omnia plena & continua corporibus eſſent in mundo, ullum plane motum fieri, aut concipi & intelligi poſſe.

EXPERIMENTVM II.

Si uas aliquod globulis ad ſummum repletur, *nullus* ex iis globulis ſiue ſurſum, ſiue deorſum, ſiue ad latera *moueri* poteſt, *quin* moueatur ipſi *contiguus*, & *huic* rurſus *contiguus*, ſiue per lineam rectam, ſiue obliquam, quous-

quousque ſimul ultimus cedat in locum & ſpatium primum moti. Eodem modo ſe res habet in ſphaera mundana, corporibus contiguis denſiſſime repleta, ut *motum unum* eorum moueat ſemper & neceſſario *contiguum*, hoc rurſus *proximum* & ſic porro; ita ut eo ipſo *circulus* perfectus deſcribatur, & poſtremum cedat in locum prioris: quos motus ex neceſſitate continui, uel contigui fieri diximus, Veteres autem fugae uacui adſcribebant.

EXPERIMENTVM III.

Aër in bombardis pneumaticis *arctius compreſſus*, eodem impetu *propellit globulos*, ac ſi puluere pyrio exploderentur, & facta exploſione, aër ambiens ſummo *impetu* & ſtrepitu in *hiatum* exinde factum *ruit*.

Ex quibus intelligitur, quod aër ſibi relictus, & multo magis plus ſolito compreſſus & coarctatus, in *ſpatia* quaecunque facta *ſuccedere*, ſimulque corpora propellere ſufficiat.

EXPERIMENTVM IV.

Ita, ſi recipientis exantlati orificium aquae, uel alii liquori ſubiecto applicaueris, uidebis eleganti ſpectaculo, *liquorem* in recipientem, facta apertura, inſtar fontis ſalientis, *aſcendere*.

Non, quod aqua ſua ſponte, & ob fugam uacui aſcendat, ſed quia aëre interno e uitro remoto, euacuato, uel ad minimum ſumme rarefacto, exterior ambiens per ſuam elaſticitatem aquam ſubiectam eo fortius *premat*, eoque ipſo in *ſpatium* factum ſurſum *propellat*.

EXPERIMENTVM V.

Si fiſtula quaedam ab utraque parte aperta, altero orificio liquori cuidam, uel mercurio uiuo immergitur,

& ab altero, mediante ſolum ore, aër auellitur & diuiditur, eo momento *liquor*, etſi grauiſſimus, *aſcendit*: minus autem id ſuccedit, ſi inferius orificium *occluſum* fuerit, quamcunque etiam uim in ſeparando aëre adhibueris. Idem fit, ſi globus, uel aliud corpus mobile ſupponitur.

Exinde ſatis apparet, quod illa corpora non ſponte aſcendant, ſed ab *aëre* ſolum *ſuccedente* ſurſum *propellantur*. Acceſſus enim ipſius ſi, occluſo orificio, denegatur, corpora quoque omnia prorſus *immota* ſubſiſtunt, multoque minus adſcendunt.

EXPERIMENTVM VI.

Sic notabile ualde eſt, quod liquores ſub campanis, aliisque inſtrumentis euacuatis reconditi, *nullis* plane *ſiphonibus attrahi* queant.

Euidentiſſimo ſane argumento, quod ſiphones *nullatenus* liquores *attrahant*, ſed eos tantum *recipiant*, quando nimirum embolo eorum ſubducto, aër liquori incumbens ſuccedit, ſimulque aquam in locum iſtius propellit: quod autem fieri non poteſt, quando e uitris, ad id adaptatis, e. g. campanis remouetur.

EXPERIMENTVM VII.

Canis, uel alia beſtia, aperta aſpera arteria, inſerto eidem tubulo, cui in altera extremitate ueſica bubula applicata, per eundem tubum *non minus*, ac mediante ore & faucibus *reſpirat*.

Ratio, quia dilatata per muſculos diaphragmatis & thoracis cauitate, *aër ambiens*, ex neceſſitate *circuli*, ſua ſponte, ſuaque grauitate *irruit* & deſcendit in cauitatem ampliatam, ſiue per fauces, ſiue uias alias apertas id fiat. Quemadmodum etiam in follem dilatatum, & ubi-

ubicunque modo ſpatium apertum datur, ob *neceſsitatem* illam *continui* ruit: e quibus manifeſte liquet, quod neque hic loci *attractio* locum habere queat.

CAP. VIII.

DE DVRABILITATE ET DVRATIONE.

Theſ. I.

Corporis naturalis exiſtentia & motio requirunt neceſſario moram quandam, & tractum in eſſendo, ſiue mouendo continuatum, quae mora dicitur Phyſicis *Duratio phyſica*, & aptitudo ad durationem talem, *Durabilitas*. Connexio. Durabilitas & duratio quid?

Theſ. II. Eſt autem *duratio*, uti ex metaphyſicis notum, Differentia generica.

1.) *alia* prorſus *interminabilis*, & indefectibilis; id eſt, quae nec principium, nec finem habet, quae dicitur *Aeternitas*, nullis corporibus, ſed ſoli Deo competens.

2.) Alia *reſpectu* quidem *principii, minus* uero *reſpectu finis, terminabilis*, id eſt, quae principium, non autem finem habet, quae dicitur *Aeuiternitas*, & conuenit ſolum Spiritibus creatis & homini: & denique

3.) quaedam principium & finem habet, quae dicitur *duratio temporalis*, ſeu *Tempus*, & competit ſoli corpori naturali, adeoque huius ſaltem loci eſt.

Theſ. III. Haec uero *duratio*, quia ſucceſſiuum quoddam eſt, diſtinguitur rurſus, doctrinae gratia, in partes maiores & minores, longiores & breuiores, quae Specifica.

 dein-

deinde iuxta motum corporum coeleſtium a Mathematicis menſurantur, & diuiduntur in momenta, horas, menſes, annos. Haec autem menſuratio durationis nullatenus confundi debet cum durabilitate, aut duratione ipſa; nec tempus phyſicum, uti communiter fit, in praeſens, praeteritum & futurum diſtingui debet, aut poteſt.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An tempus ſit affectio corporum naturalium?

Probe diſtinguendum eſt inter *durabilitatem* & *durationem* ipſam: non *haec*, ſed *illa* affectio & proprietas corporum dicenda. Nam

1.) *durabilitas*, ſiue neceſſitas morae in exiſtendo, *eſt tantum de eſſentia*, & in eſſentia corporum, nec ab iis ſeparari poteſt: *Duratio* uero ipſa eſt *mere extrinſeca*, a corporibus prorſus ſeparata.

2.) Multo *minus durationis menſuratio*, in tempus praeſens, praeteritum & futurum, in momenta, horas, dies, menſes, &c. ad corporum *eſſentiam pertinet*, quoniam durare poſſunt corpora, *etiamſi non menſuretur* eorum *duratio:* quemadmodum primis creationis diebus, ante coeli ſtellarumque productionem & perfectionem, durabant corpora cum chao ſuo, citra menſurationem. Conf. GASSEND. *ſect. I. c. 2. Phil. Nat.*

QVAESTIO II.

Vtrum temporis aliqua ſit efficacia?

Ita communiter colligunt, & confirmant ex diebus cri-

criticis, & annis climactericis, quibus omnino inſignes mutationes & effectus fieri, obſeruantur. Nam diebus criticis, qui Medicis ſunt ſinguli ſeptenarii, in morbis acutis, aegri notabiles plane alterationes morbi ſui ſentiunt, iisdemque diebus ſaepius moriuntur, uel euadunt, cum manifeſta mutatione. Annis uero ſingulis ſeptenariis mutantur temperamenta, mores & uires hominum; unde etiam ſibi gratulantur illi, qui annum ſexageſimum tertium, tanquam climactericum magnum, e numero ſeptenario nouies multiplicato compoſitum, uiuendo ſuperarunt, quoniam tum ingens uitae periculum ſuperaſſe ſe, perſuaſum ſibi habent. Verum, quod hi effectus non *per ſe*, ſed *per accidens* tantum tempori debeantur, exinde iudicare licet,

1.) quia duratio phyſica, & durationis diuiſio in horas, dies, menſes & annos, ſunt merae extenſiones, ſiue *quantitates*, quarum *per ſe nulla eſt efficacia.*

2.) Criſes fiunt non ſolum ſeptimo, ſed etiam *aliis* diebus, & ſi diebus iſtis fiunt, id non fit ob numerum iſtum ſeptenarium, ſed ob *motus humorum*, qui inter ſpatia eiusmodi *magis* digeruntur, & ad ſecretiones, uel euacuationes faciliores praeparantur.

3.) Ita quoque non praeciſe ſeptenis annis fiunt mutationes aetatum & uitae, ſed tantum *circa* iſta tempora, ob mutationes & perfectiones humorum, aliarumque partium. Et quod annus ſexageſimus tertius, tanquam climactericus magnus, ſaepe ſit fatalis, non tribuendum eſt numero iſti, ſed *ingruenti ſenectui*, aliisque circumſtantiis.

PHYSI-

PHYSICA SPECIALIS.

DE SPECIEBVS OMNIVM C. N. EORVNDEMQVE PRINCIPIIS ET AFFECTIONIBVS.

SECTIO PRIMA DE PRINCIPIIS CORPORVM PRIMARIIS ET SECVNDARIIS.

Cap. I. DE PRINCIPIIS ISTIS IN GENERE.

Theſ. I.

Connexio. COgnitis hactenus corporum naturalium principiis & affectionibus in genere, opus iam eſt, ut corporum quoque omnium, quaecunque uniuerſa natura habet, *ſpecies*, earundemque ſpecierum *principia ſpecialia*, & *affectiones ſpeciales* contemplemur. Scientia enim non ſubſiſtit in generalibus, ſed ab his etiam ad ſpecialia progreditur.

Theſ. II. Creator nimirum ſapientiſſimus non ſolum corpora ſimplicia, ſed etiam compoſita in uſus hominum ab initio condidit, ut ad finem mundi perdurarent. Quoniam autem compoſita & mixta, ob diuer-

ſitatem partium, indeque perpetuas motiones, quouis momento *immutantur* & *deſtruuntur*, nec ſubſiſtere poſſunt, niſi ſubinde noua rurſus compoſita generentur, & inter ſe multiplicentur: ideoque, ne quotidie noua creatione opus foret, ſimplicia ueluti *ſemina* condidit, e quibus per uarias motiones, mutationes & miſtiones *noua* ſemper compoſita generarentur, & iuxta ſpeciem priorum multiplicarentur.

Theſ. III. *Principia* igitur corporum naturalium ſunt *corpora ſimpliciſſima, a Deo primitus condita & per uniuerſum mundum diſtributa, e quibus omnia corpora compoſita & mixta oriuntur*, & *in quae per deſtructionem ultimato rurſus reſoluuntur.* Dicuntur alias quoque *Elementa.* Principia quid?

Theſ. IV. Intelligitur ex his, quod loquamur, non de principiis corporum *quibuscunque*, ſed tantum *materialibus* & *conſtitutiuis*, iisque corporum *compoſitorum.* Simplicia enim eiusmodi principiis non opus habent, ſed ſunt ipſa principia. Atque adeo horum *principiorum* requiſita neceſſaria ſunt, ut Eorum requiſita.

1.) ſint corpora *ſimpliciſſima*, e nullis prorſus heterogeneis compoſita, quorum omnes partes ſunt unius eiusdemque eſſentiae & texturae.

2.) ſint *ſub coelo contenta* & *diſtributa*; alias enim non poſſent corporum ſubcoeleſtium conſtitutionem ingredi.

3.) omnia compoſita *actu ingrediantur & conſtituant*, tanquam partes eſſentiales integrantes, ita, ut in eadem quoque reſolui queant.

Theſ. V. Atque talia in omnibus corporibus mixtis deprehenduntur tria: duo paſſiua, *Terra* nimirum & *Aqua*; & unicum actiuum, *materia* nimirum *aetherea*, Differentia & numerus.

ſumme mobilis & elaſtica, e quibus, uariis modis *combinatis* & *miſtis* fiunt *omnia corpora compoſita*, & in *quae* ultimato per *reſolutionem* quoque *redeunt*; uti paulo poſt quoad ſingula plenius demonſtrabimus & probabimus.

Principia ſecundaria.

Theſ. VI. Ex his quoque principiis primis & ſimpliciſſimis conſtant *principia* illa *chemica*, per artem chemicam demum priori ſeculo detecta, *ſal* & *ſulphur* chemicum, quae proinde quidem ſimplicia non ſunt, indeque potius *principiata* dicenda: quoniam tamen e primis *immediate componuntur*, omnium *mixtorum conſtitutionem ingrediuntur*, & in *reſolutione* eorum chemica *reperiuntur*, ideoque non immerito *principia*, ea tamen, reſpectu priorum, *ſecundaria* tantum appellantur. De quibus omnibus mox ſeorſim plura.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrumne aer in numero elementorum haberi posſit?

R. Non tam *aër*, quam *aether* ipſe *elementum* corporum naturalium dici poteſt, quoniam de elementi eſſentia eſt, ut ſit corpus *ſimplicisſimum*, a Deo primitus ſimplici & homogenea natura & textura partium praeditum, e quo demum cum aliis miſto fiunt compoſita. *Aër* uero *in ſpecie dictus*, ſeu atmoſphaera, globo noſtro terraqueo circumfuſa & perfuſa, nihil aliud eſt, quam *congeries omnis generis effluuiorum* aqueorum, terreorum, ſalinorum, ſulphureorum, aliorumque: unde ſponte ſequitur, quod inter *elementa ſimplicia* locum habere *nequeat*, niſi aetherem ipſum puriſſimum ſub eodem quis intelligere uelit.

QVAE-

QVAESTIO II.

Cur ignis ex elementorum numero excludatur?

Quoniam

1.) *Ignis formaliter* conſideratus, id eſt in calore & flamma conſiſtens, eſt merum *accidens*, nihilque aliud, quam motus particularum ⊖ino-ſulphurearum rapidiſſimus: accidens autem non poteſt eſſe principium eſſentiale conſtitutiuum corporum.

2.) *Materialiter* acceptus △is, ſeu materia eius eſt compoſitum aliquod & *mixtum* e particulis ſalinis & ſulphureis, ab aethere in motum eiusmodi rapidiſſimum redactis, conſtans, ut ſuo loco de △e ſufficientiſſime probabimus. Elementa autem ſunt corpora *ſimplicisſima*, e nullis prioribus compoſita, ſed quae omnia potius mixta componunt.

3.) Ignis *formalis* potius *deſtruit*, quam componit corpora quaecunque; unde ab HELMONTIO potius creatura deſtructiua, & mors artificialis corporum non immerito uocatur.

4.) Nunquam uiſum fuit, ullum aliquod corpus in △em *reſolui*; per ignem licet reſoluantur & deſtruantur. Conferantur HELMONTIVS *de Princip. Corp.* DAVID. *de* BECK *Experim. circa rerum principia.* ROB. BOYL. *chimiſt. Sceptic. & Tentam. phyſiolog.*

QVAESTIO III.

An non ſola Aqua posſit eſſe elementum?

Hypotheſis haec iam fuit antiquiſſimi Philoſophi THALETIS, eamque amplectitur HELMONTIVS, eiusdem-

que ſectator, DAVID *de* BECK *l. c.* & alii ex ſequentibus fundamentis:

1) quia *Geneſ. I, 2.* dicitur, Spiritum Dei incubaſſe ▽is, & hinc ex ▽is prodiiſſe omnes creaturas. Et *II. Petr. III, 5.* quod ſtudio neſcire uelint homines, omnia ex aquis per Spiritum facta eſſe.

2.) Quia omnia corpora ex ſola aqua uidentur nutriri & augmentari, quam in rem adducunt uaria expermenta: quando arbores e terra, capſulis incluſae, ſola aqua pluuiali affuſa, quotannis in magnam molem augentur, imo ramos, frondes, folia, flores & fructus protrudunt, absque tamen notabili terrae iſtius imminutione. Item, quod piſces incluſi, etiam ex ſola aqua in molem inſignem augeantur.

3.) Quod ▽a etiam arte in terram poſſit mutari, qualem enchiriſin callere ſe ſcribit BOYLE *de Origin. Formar.* Et

4.) quod uice uerſa, corpora per artem etiam in aquam ſimplicem poſſint mutari: quale menſtruum uniuerſale poſſidere ſe gloriabatur HELMONTIVS, quod *Alkabeſt* uocabat, mediante quo omnia corpora etiam ſolidiſſima, aurum, adamantem, aliaque in aquam inſipidam redigere poſſet.

Verum etſi non dubitamus, quin omnia corpora *maximam partem* ex aqua componantur, eandem tamen *ſolam* loco principii conſtitutiui ſufficere poſſe, nondum adduci poſſumus, ut credamus. Neque enim fundamenta iſta allata id probant, quod probare debent. Nam

(1.) *Gen. I, 1.* docetur: Deum ab initio creaſſe *coelum, terram* & *aquam*, tanquam *diſtincta* corpora: deinde *uerſ. 2. demum* Spiritum Dei *incubaſſe* ▽is. Et locus *II. Petri* indicat

dicat tantum *ſeparationem* terrae *ab aquis*, ſiquidem terra cum aqua primum perfuſa & permiſta extitit, donec ab inuicem ſepararentur, teſte hiſtoria creationis *l. c. v. 9. 10.*

(2.) Arbores, piſces, aliaque nutriuntur quidem ex *aqua*, ſed ea partibus terreis, ⊖inis, ſulphureis, aliisque *ſaturata.* HELMONTIVS plantis ſuis, alias aquoſis magis, affudit ∇am *pluuialem*, quae ſane *non eſt elementaris*, ſed *omnis generis effluuiis imbuta*, adeoque nutritioni omnino aptiſſima. Sic piſces temperamenti magis aquoſi omnino nutriuntur ∇, ſed *non pure elementari*, potius *pingui, limoſa* & *ſalina.*

(3.) Aqua *ſola* propter partium ſuarum tenuitatem, mollitiem, lubricitatem & flexilitatem, corporibus *firmitatem, duritiem* & *ſoliditatem* dare *non* ſufficit: quicquid autem aqua non habet, alteri dare non poteſt.

(4.) Nondum ſufficienter oſtenſum eſt, aquam ſimplicem & puriſſimam *absque* acceſſu terrae, ⊖is, aut alius ſolidi, *mutari* poſſe in terram *veram*. Ita

(5.) *non ſatis eſt* probatum, quod omnia corpora in aquam *ſimplicem redigi* queant: imo, ſi Alkaheſt HELMONTII ſoluerit omnia corpora, non immerito quaeritur, *quonam receptaculo* illud Alkaheſt conſeruari potuerit? Accedit, quod HELMONTIVS *nulli* unquam mortalium, ne quidem *filio* ſuo, menſtruum illud manifeſtauit; unde potius credibile eſt, HELMONTIVM, hominem alias faſtuoſum, tale ſolum *iactitaſſe.*

QVAESTIO IV.

Quomodo ergo e tribus iſtis elementis tam diuerſiſſima & innumera corpora generari queunt?

Mirum omnino uideri poteſt, quomodo e tribus ſolum corporibus ſimplicibus, Terra nimirum, Aqua & Aethere, corpora tam *innumera*, *infinite* propemodum *diuerſa*, mineralia, uegetabilia & animalia, per ſolas motiones, miſtiones, & transpoſitiones particularum fieri poſſint, etiam citra formarum ſubſtantialium, quas Scholae finxerunt, acceſſum. Verum mirari deſinit, qui nouerit,

1.) quod e paucis admodum globulis, multo magis diuerſae figurae corporibus, diuerſimode transpoſitis & diſpoſitis, *diuerſisſimae* figurae, indeque *diuerſi* effectus oriantur: quod e paucis literis *innumera* uocabula & literae; e decem Ziphris, numeri *innumerabiles*, & e ſeptem numeris muſicis *tot* ſoni & *harmoniae diuerſae* componantur.

2.) quod in generationis & nutritionis negotio toto die, e cibis *chylus*, e chylo *ſanguis*, *ſemen*, *caro*, *cutis*, *pinguedo*, *cartilagines*, *ungues*, *oſſa*; ex albumine oui in ſpecie, partes *omnes* pulli formentur.

3.) Quod ſola arte chemica *miris modis* transmutentur corpora, quando e. g. mineralia uegetabilia, & animalia rediguntur in aquas, Olea, ⊖ia, ſpiritus &c. quando olea conuertuntur in ⊖lia, ⊖lia in ſpiritus, uolatilia in fixa, & uice uerſa. Quidni ergo e terrae & aquae particulis, mediante aetheris motu *diuerſimode transpoſitis* & combinatis, fieri poſſent *⊖ia* & *Sulphura*, ex his cum terreis & aqueis *rurſus alia magis compoſita*, & *ſic ſucceſsiue*? uti etiam e ſequentibus capitibus ulterius conſtabit.

QVAE-

QVAESTIO V.

Quid de principiis Carteſianis ſentiendum?

CARTESIVS conſtitutionem corporum omnium etiam e tribus principiis, iis autem plane aliis, deducit, ſupponendo nimirum & docendo, omnem illam *materiam*, ex qua hic mundus aſpectabilis eſt compoſitus, unam eandemque a Creatore fuiſſe conditam, eamque tum in particulas, tam magnitudine, quam motu inter ſe prorſus aequales, angulares tamen, diuiſam. His deinde particulis angularibus, in motus circulares & uorticoſos redactis, fieri non potuiſſe, quin inter motus iſtos, magna ſatis ui concitatos, anguli illarum partium attererentur, ut ſucceſſu temporis particulae fierent rotundae, attritis & abraſis ramentis craſſioribus & ſubtiliſſimis, e quibus tandem triplicis generis *materia* orta ſit, quarum *primam* e ramentis ſubtiliſſimis conflatam, uocat *materiam primi elementi*, quae tantam uim habeat agitationis, ut aliis corporibus occurrendo, in minutias indefinitae quantitatis diuidatur, & figuras ſuas ad omnes angulorum anguſtias replendas accommodet. *Alteram*, quam *materiam ſecundi elementi* uocat, conſtituit globulos iſtos, ſiue particulas ſphaericas, poſt attritionem & abraſionem angulorum omnium relictas, ualde quidem minutas, ſi cum iis corporibus, quae oculis cernere poſſumus, comparantur, certae tamen ac determinatae quantitatis, & diuiſibiles adhuc in alias multo minores. Ex his & reliquis partibus craſſioribus omnibus, figuris ad motum minus aptis praeditis, quae materiam *tertii elementi* ipſi conſtituunt, non eſſentia, ſed ſubtilitate, figuris & motibus tantum diuerſis, omnia huius mundi corpora componi, ubiuis in ſcriptis

ſuis

ſuis oſtendere conatur, Vid. *Princip. Philoſ. P. III. p.m.65. ſeq. & P. IV. p.139. ſeq.*

Verum hypotheſi huic, ſatis ingenioſe quidem excogitate, opponi poteſt,

1.) quod Scriptura Sacra, Gen. I. expreſſe doceat, Deum creaſſe primum *coelum*, *terram* & *aquam*, tanquam *diſtincta* corpora. Creare enim eſt producere corpora *noua ex nihilo*.

2.) Quod *impoſſibile* uideatur, corpora tam *diuerſiſſima*, qualitatesque corporum *longe plures*, imo prorſus *contrarias*, ex *una eadem*que materia *ſimplici* fieri poſſe. Et

3.) particulae iſtae primi, ſecundi & tertii elementi non ſemper *aequales*, ſed modo maiores, modo minores, angulares, uel ſphaericae, aliusue figurae erunt, quoniam continuo circa centra ſua rotantur; conſequenter tota natura non erit *conſtans*, ſed continuo peruertetur; quibus tamen omnibus harmonia & conſtantia naturae manifeſte repugnat.

4.) *Ipſe* CARTESIVS *incertitudinem* horum principiorum uidebat, indeque fatebatur, quod omnia, quae ex his principiis expoſuerit, tantum pro *hypotheſibus* haberi uelit, ſeque etiam nonnullas aſſumpſiſſe, quas *falſas* eſſe conſtiterit: hinc etiam *l. c. p. 63.* ita diſſerit: *Si nullis principiis utamur, niſi euidentiſſime perſpectis; ſi nihil, niſi per mathematicas conſequentias ex iis deducamus, & interim illa, quae ſic ex ipſis deducimus, cum omnibus naturae phaenomenis accurate conſentiant, iniuriam Deo facere uideremur, ſi cauſas rerum, hoc pacto a nobis inuentas, falſas eſſe, ſuſpicaremur, tanquam ſi nos tam imperfectos genuiſſet, ut ratione noſtra recte utendo, fallamur.* Veruntamen *ne* etiam *nimis arrogantes*

rogantes eſſe uideamur, ſi de tantis rebus philoſophando, genuinam earum ueritatem a nobis inuentam eſſe, affirmemus, malim hoc in medio relinquere, atque omnia, quae deinceps ſcripturus ſum, tanquam hypotheſin proponere, quae quamuis falſa exiſtimetur, ſatis magnum operae pretium me feciſſe, arbitrabor, ſi quae ex ipſa deducuntur, cum experimentis conſentiant. Et pag. ſeq. *quam magnae,* pergit, *ſint iſtae partes materiae, quam celeriter moueantur, & quales circulos deſcribant, non poſſumus ſola ratione determinare, quia potuerunt innumeris modis diuerſis a Deo temperari. Jamque idcirco nobis liberum erit, quodlibet de illis aſſumere, modo omnia, quae ex ipſo conſequentur, cum experientia conſentiant.* Tandemque concludit: *Omnino parum refert, quid hoc pacto ſupponatur, quia poſtea iuxta naturae leges eſt mutandum. Cum enim illarum ope materia formas omnes, quarum eſt capax, ſucceſſiue aſſumat, ſi formas iſtas ordine conſideremus, tandem ad illam, quae eſt huius mundi, poterimus peruenire; adeo, ut hic nihil erroris ex falſa ſuppoſitione ſit timendum.*

CAP. II.
DE AETHERE.

Theſ. 1.

PRimum & praecipuum inter Elementa, idque magis actiuum *eſt Aether*, ἀπὸ τοῦ ἀεὶ θέειν, perpetuo motu ita dictus, *corpus illud ſimplicisſimum, ſubtilisſimum, fluidisſi-* Aether quid?

 mum

mum & elaſticum, a Deo primitus ex nihilo productum, & per uniuerſum mundum, omniaque corpora, tanquam primum & uniuerſale eorum mouens, diſtributum.

Eius exiſtentia. Theſ. II. Dari autem eiusmodi corpus *ſubtilisſimum*, per *uniuerſum mundum diſtributum*, non precario ſupponendum aut credendum, ſed, quoniam ob ſubtilitatem ſummam ſenſibus non aeque deprehendi poteſt, e ſequentibus potiſſimum rationibus colligendum & demonſtrandum eſt:

1.) quia e Sacris conſtat, Deum creaſſe *coelum*, tanquam corpus ſpeciale ab omnibus aliis corporibus *diſtinctum.*

2.) Praeſentia & expanſio eiusmodi materiae fluidiſſimae *deprehendi* quodammodo poteſt, quando in fortiori motu *eius* alliſionem *tactu* & *auditu* percipimus.

3.) Eaque eo magis pateſcit, quando per machinas uarias modo *diuiditur*, *expanditur*, modo *comprimitur*.

4.) Omnes iſti motus corporum, quos alias ob fugam uacui fieri antiquitas credidit, *unice* ab *aethere fieri poſſunt* & debent.

5.) *Neque* etiam *motus ſiderum* perniciſſimus *aliter*, quam mediante materia *iſta* coeleſti fieri poterat. *Nec*

6.) *ſitus eorum*, ipſiusque *globi terraquei alio*, quam hoc *medio* conſeruatur.

Subſtantia & Materia. Theſ. III. Quoniam igitur Aether corpus eſt, materiam quoque habeat neceſſe eſt, eamque procul dubio peculiarem, a Deo *ex nihilo* productam, e *particulis* ſui generis *ſimplicisſimis*, *ſubtilisſimis*, quoad figuram *rotundis*, aut a rotunditate non adeo *remotis*, indeque ſumme *mobilibus*, *fluidisſimis* & *elaſticis* conſtantem. Quae etſi oculis aliisue ſenſibus noſtris ſatis deprehendi & diſcerni

ni nequeant, e ſequentibus tamen proprietatibus, omnibusque operationibus non obſcure colliguntur & cognoſcuntur.

Theſ. IV. Nam *ſimplicitas* & *puritas* materiae coeleſtis non ſolum ex eo pateſcit, quod ex *nulla* alia *producta* aut *compoſita* legatur, ſed etiam propter ingentem & incredibilem fere *ſubtilitatem* partium, e *nullis* aliis *heterogeneis conſtare queat.* Neque obſtat, quod inferior haec regio, globo noſtro terraqueo circumfuſa, multis effluuiis heterogeneis ſcateat: ea enim non ad eſſentiam eius ſpectant, indeque ſpecialem atmoſphaeram cum materia coeleſti conſtituunt, quam ſuo loco ſeorſim uidebimus. Simpliciſſima.

Theſ. V. *Subtilitatem* uero & tenuitatem partium aetherearum extremam plane teſtantur earum *inuiſibilitas*, nec non ſumma *mobilitas*, *fluiditas* & *penetrabilitas*, qua omnia corpora, etiamſi denſiſſima & ſolidiſſima, penetrat, omnia ſpatiola ſubtiliſſima replet. Summa, *nullibi* facile *includi* neque *excludi* poteſt. Subtiliſſima.

Theſ. VI. Sic *figuram* particularum ipſius *ſphaericam*, aut ad minimum a ſphaerica *non* adeo *remotam*, colligimus in ſpecie Particulis Sphaericis.

1.) ab extrema eius *ſubtilitate.* Haec enim *terminatur* in *puncto*, nec *admittit extenſiones angulares*, aut *oblongas.*

2.) a ſumma *fluiditate* & *mobilitate.* *Nulla* enim *aptior motibus figura* eſt, quam *rotunda* aut rotundae *analoga*, & laeuigata. Ramoſa & flexilis ubiuis cohaeret & implicatur, uti in aqua & aliis obſeruabimus.

Theſ. VII. Beneficio enim particularum eiusmodi ſubtiliſſimarum & ſphaericarum adeo *mobilis* eſt, *fluit* & Summe mobilibus.

refluit, promptiſſime *cedit* & *recedit*, *ſideribus* aliisque corporibus, licet perniciſſimo in motu conſtitutis, *tranſitum* liberrimum *concedit*, imo quoque incredibili celeritate *globum terraqueum circumfluit*, uti ſpeciali quaeſtione ſeorſim demonſtrabimus.

Elaſticis.

Theſ. VIII. Nihilo ſecius tamen particulae iſtae ſunt maxime *elaſticae*, id eſt, ita a Creatore ſapientiſſimo comparatae, ut modo ſe *expandant*, modo *contrahant* magis, ſeruato tamen ſemper *niſu* & conatu ſe *expandendi*, quando *comprimuntur*; & uiciſſim conatu *contrahendi*, quando *expanduntur* nimium: quam diſpoſitionem & ſtructuram *elaterem*, ſiue *elaſticitatem* uocant Phyſici, uti ſuo loco de elaſticitate corporum plenius patebit.

Et reſpectiue leuibus praedita.

Theſ. IX. Et quoniam particulis hiſce elaſticis, ſumme mobilibus, corporibus craſſioribus facillime *cedit*, & *ſuperiora uerſus*, uel in maiora ſpatia *nititur*, imo alia *corpora* ſecum *eleuat*, hoc reſpectu etiam *leuis* dicitur, quamuis propterea aetheri ſua quoque grauitas, aeque ac omnibus corporibus competat, quam paulo poſt ulterius probabimus.

Eius per uniuerſum hoc diſtributio.

Theſ. X. Atque ſic comparata materia coeleſtis a mundi extremis limitibus incipit, ubicunque etiam ſint, indeque ad hunc usque globum terraqueum *porrigitur* & expanditur, imo omnibus corporibus, corporumque poris *intime perfunditur*, ut non immerito aetheris omnia *plena* dici queant. Quoniam uero certis eiusdem regionibus, uel ſpatiis peculiare quid accidit, ita, ut *ſuprema* tantum ſolitaria & ſibi relicta, *media* aſtris, & *infima* effluuiis e globo terraqueo, tanquam communi euaporatorio, pro meteoris conſtituendis, referta deprehendatur: ideo etiam in tres eiusmodi regiones, coelum

lum nempe aëreum, ſidereum *ἔναστρον*, & puriſſimum *ἄναστρον* diſtinguitur, in ſe tamen & per ſe unum idemque eſt.

Theſ. XI. Ex his omnibus iam *uſus* aetheris amplisſimus & uniuerſaliſſimus innoteſcit, quod non ſolum omnia uniuerſi mundi *ſpatia* corporibus ſolidis deſtituta *repleat*, ſed eadem quoque *corpora* in *ſitu* naturali *conſeruet*, mobilia *moueat*, indeque *motus corporum* coeleſtium & ſubcoeleſtium, omnes digeſtiones, fermentationes, nutritiones, augmentationes, generationes, & corruptiones omnes, tanquam primum, uniuerſale & perpetuum mobile, *excitet* & perficiat. De quo ſingula capita ſequentia loquentur. Conferantur etiam CONSENTIN. *Progymnaſ. Phyſ. Cap. de Coelo.* SENGVERD. *Philoſoph. p. 121.* STAIR *de Aethere*, VOLDER *de Motu*, LEIBNITZ. *Theor. Mot.* Vſus.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde Aetheris circa globum terraqueum circulatio probari posſit?

Suppoſuimus antea, aetherem non ſolum per uniuerſum mundum ſe diffundere, ſed incredibili quoque celeritate *circa* terram *fluere*, idque probamus ſequentibus rationibus:

1.) Quia particulae eius, ob figuram tenuiſſimam, ſphæricam & laeuigatam ad *eiusmodi motus* ſunt *aptisſimae.*

2.) A corporibus craſſis, denſis & ſolidis *ubiuis comprimuntur;* ſuperius quidem a ſideribus uaſtiſſimis, eidem innatantibus, inferius uero a globo terraqueo reſiſtente;

ſtente; unde a partibus illis coactus non poteſt, quin circa terram fluat. Imo

3.) a principio ſtatim materiam hanc fluidiſſimam cum *finibus mundi ita coarctauit*, & in uorticem coëgit Creator, ut *motibus* reliquorum *corporum* mundanorum *inſeruire* poſſet. Hinc

4.) etiam ſine circulatione eius *nec ſidera* ab *ortu* in *occaſum* ferri, *nec*

5.) *motus lucis*, *aquarum*, *nauium* ab *ortu* in *occaſum*, *magnetis* uerſus *polos coeli*, aliique innumeri effectus *fieri* poſſent. Confer CARTES. *Princip. Philoſoph. P. IV.* STAIR *l. c.* PERRAVLT. *Tentam. Phyſ. Tom. I. Part. II.*

QVAESTIO II.

Vnde grauitas aetheris probetur?

Omne corpus, omniſque materia, tanquam principium mere paſſiuum a nullo alio ſuſtentatum, ob defectum ſuſtentaculi, tendit ad ſuum centrum, ſimulque alia corpora obuia premit, qui motus dicitur *grauitatis*, & cuius reſpectu grauitas omni omnino corpori debetur; *eaque* in *aethere* ob elaſticitatem ipſius eo *inſignior* eſt, & innumeris phaenomenis ac rationibus demonſtratur,

1.) *in aëre libero & ſibi relicto:* quando Plana, imprimis BOYLEANA uocata, in libero aëre *tam arcte* ab eodem *comprimuntur*, ut *non niſi* ſumma ui ab inuicem *ſeparari* queant: quando follis, accuratiſſime clauſis orificiis & aperturis, *deduci* a ſe inuicem *nequit*, *nec* embolus ſiphonis, obſtructo eiusdem orificio, *extrahi facile* poteſt, uel ſi ui extrahitur, tamen ab aethere incumben-

bente *repellitur*, ob aetheris pondus incumbens & reſiſtens.

2.) *In aëre diuiſo & ſeparato*, ubi ſummo impetu in *ſpatia* facta *ruit*, & *mirandos* plane *effectus*, quos fugae uacui olim tribuebant, *producit*; qualia ſupra iam de fuga uacui in hemiſphaeriis, aliisque machinis euacuatis exhibuimus, & paulo poſt plura addemus. Huc etiam pertinet illuſtre experimentum a GVERICCIO inuentum, ubi ahenum aeneum, cauitatis exacte politae & aequalis, parabat, eidemque piſtillum, capacitati eiusdem exacte quoque reſpondens, applicabat, quod, *ſubtracto* inferius ex aheno *aëre*, a *quinquaginta robuſtiſſimis uiris*, funibus alligatum, *retineri non poterat*, quin ſumma ui in ahenum deprimeretur, ut omnes, maxime licet renitentes, piſtillumque parui ponderis eſſet, ad ahenum tamen traherentur, uti uideri poteſt apud AVTOREM *l. c. de uacuo ſpatio.*

3.) *In aëre compreſſo*, quando nimirum in machinis hydraulicis, aliisque praeter ſolitum coarctatus, & in anguſtius ſpatium coactus, dato ſpatio, cum *impetu ſe expandit*, & *liquores* ſubiectos, aliaque *propellit*, imo, ſi fortius cogitur, *machinas* firmiſſimas & ſolidiſſimas *diffringit*.

4.) *In aëre etiam expanſo & rarefacto.* Quando enim corporibus incluſus, a calore adueniente plus iuſto expanditur, nec tamen expandendi ſe ſpatium liberum habet, nihiloſecius corpora uicina *ſurſum*, *deorſum*, & *ad latera premit* & impellit, uti fit in thermometris, barometris & ſimilibus. Imo Aetheris huius inferioris *grauitas* & pondus etiam definiri poteſt *aliis experimentis*, e. g. quando uaſa, *aëre plena*, accurata *ſtatera*

tera examinantur, in comparatione cum uaſis *aëre uacuis*. Item, quando obſeruatur, *quouſque* mercurius in tubos uitreos, facto uacuo, *impellitur*, & aucto uel diminuto eius pondere, mercurii quoque aſcenſus & detentio *mutatur*. Conferantur hic SCHOTTVS *Technic. Curioſ.* STVRMIVS *Colleg. Curioſ. & Philoſ. Eclect.* STAIR. *l. c.* ROHAVLT. *l. c.* BERNOVLLIVS *de Grauit. Aetheris.*

QVAESTIO III.

Vnde Elaſticitas Aetheris conſtet?

R. Ea, praeter rationes antea datas, rurſus uel ducentis experimentis demonſtrari poteſt, & quidem

1.) *mediante compreſſione*, quando in machinis hydraulicis, barometris, folliculis uentoſis, & ſimilibus arte compreſſus, *ſummo niſu* ſe *expandere* conatur, indeque aquas, aliaque tanto impetu *premit*, imo uitra *frangit*, donec in priſtinum, naturalemque ſtatum reſtituatur.

2.) Non minus *mediante diſtenſione* & *diuiſione*, quando in recipientibus, mediantibus antliis pneumaticis euacuatis, ſe expandendo, ueſicas *flaccidas* & *clauſas* nihilo ſecius *extendit*, imo *diſrumpit*, aquas *ebullire* facit, aliaque admiranda phaenomena exhibet. Ita

3.) *ſola rarefactione* in Thermometris aliisque, ubi pro temperatura effluuiorum accedentium, plus minus ſe *expandit*, & liquores, mercurium aliaque obuia modo *attollit* & *librat*, modo *deprimit*. De quibus omnibus GVERICCIVS, BOYLE, ROHAVLT, SENGVERDVS, STAIR, PAPINVS, VOLDERVS, & alii legi merentur.

EXPE-

EXPERIMENTA

Aetheris elaſticitatem & grauitatem demonſtrantia.

Grauitatem elaſticitatemque aetheris, iam tum antea, ad illuſtrandam uacui fugam, uel potius corporum in hoc uniuerſo plenitudinem & contiguitatem, allata, confirmant, quibus tamen adhuc ſequentia addimus.

EXPERIMENTVM I.

Haemiſphaeria Magdeburgica, quae ſupra poſt exantlatum aërem tam arcte cohaerere uidimus, etiam *ſine* euacuatione *eodem modo cohaerent*, ſi modo aër extrinſecus incumbens *arte coarctatur* & comprimitur. Id quod etiam cum planis Boyleanis fit, uti uidere licet ap. *F.* HAVKSBEE *Experim. Phyſico Mechanic.* Tab. IV. & VI. E contrario uero, ſi *aër* incumbens ſub campana ſolum *auellitur*, *ſua ſponte ſecedunt* promptiſſime: euidenti ſane teſtimonio, cohaeſionem iſtam mirandam haemiſphaeriorum & planorum *non niſi* ab *aëre premente* uel renitente dependere.

EXPERIMENTVM II.

Si uitrum planum, aut anguloſum antliae epiſtomio, ſiue mediante cono, ſiue aliis inſtrumentis accurate applicatur, aërque interior ſubducitur, uel auellitur, tunc *aether extrinſecus*, licet ſibi relictus, *tam fortiter* in uitrum *irruit* & premit, ut in multas quoque particulas *diffringatur*. Eadem preſſura manifeſte ſentitur, quando ueſica bubula, uel ſolum manus applicatur.

Aliter ſe uero res habet in uitris ſphaericis & exacte rotundis, quae, euacuata licet penitus, tamen *non franguntur*, quoniam his ab omnibus angulis aether

aequaliter extrinſecus *incumbit*, indeque *aequaliter ſibi reſiſtit*, & fracturam uitri impedit.

EXPERIMENTVM III.

Lagenula uitrea, eaque quadrangularis, colli oblongi anguſtioris, & quoad orificium epiſtomio aeneo inſtructa, ſi mediante corio oleo imbuto ita munitur ut egreſſus aëris e lagenula iſta ſub corio liber ſit, ingreſſus uero in eandem impediatur, deinde aër non ſolum ex campana, ſed etiam lagenula iſta accurate educitur, tunc, immiſſo rurſus per epiſtomium antliae apertum aëre, ab *eodem* ſubito *irruente*, lagenula in *multas partes diffringitur. Idem* contingit, ſi epiſtomium lagenulae mediante cochlea ita munitur, ut *aëris in lagenula contenti egreſſus* inter exantlationes campanae *impediatur*; ſic enim uidebis, aërem illum inter exantlationes iſtas *lagenulam diffringere*, manifeſto indicio, quod aër tam in ſtatu *compreſſionis*, quam *expanſionis* alia corpora denſa *premat* & inpellat.

Not. Ne campana a diſſilientis lagenulae fragmentis laedatur, opus eſt, ut ea ſimul caueae, e filis coreis factae, includatur.

EXPERIMENTVM IV.

Ita, ſi tubus uitreus mercurio uiuo repletur, & orificium eius inuerſum, digito occluſum, aquae ſubmergitur, tunc remoto digito, mercurius quidem ſub aquam deſcendit, ▽ uero e contrario in tubum *aſcendit.*

Ex nulla alia ratione, quam quod *aether* aquae ſuperficiei *incumbens*, eandem in ſpatium, a mercurio deſcendente relictum, *premat*, eoque ipſo *grauitatem* ſuam ſufficienter probet.

EXPE-

EXPERIMENTVM V.

Extremitati tubi uitrei ſi alligatur ſacculus coriaceus mercurio repletus, & aquae immergitur, ita, ut extremitas tubi ſupra aquam emineat, tunc *ob preſſuram aëris*, quae ſuperficiei aquae incumbit, ueſica quoque mercurio repleta *ita premitur*, ut mercurius ad *notabilem altitudinem* in tubulo ſuo *aſcendat*. Ratio patet ex antecedenti.

EXPERIMENTVM VI.

Sic Aeolopilae, aut uitra quaecunque anguſtiori orificio inſtructa & calefacta, ſi quoad orificium aquae ſubmerguntur, aqua iſta *ſubito* in *eadem* uaſa *aſcendere* uidetur: non quod a calore uel uacuo *attrahatur*, ſed potius ab *aëre* extrinſecus *incumbente*, ob interiorem ab △e rarefactum, *ſurſum propellatur*. Quemadmodum etiam ſupra in uaſa, per antliam pneumaticam euacuata, eandem propelli uidimus. Idem fit aëre e phiola ſola ſuctione ſubtracto, ubi ſtatim *grauitas aëris* extrinſeca *ſentitur*, quando labium, uel digitus cum *impetu* in *orificium uitri propellitur*, ut *uix auelli* queant.

EXPERIMENTVM VII.

Eadem aetheris preſſura & grauitas patet in corporibus ſpongioſis, ab una parte liquoribus immerſis, in ſpecie in plantis terrae inſertis, candelis accenſis & ſimilibus, utpote in quibus liquores *non attrahuntur*, (nullam enim facultatem attractricem habent,) ſed ab *aethere incumbente* ſurſum deorſumque *propelluntur*, quorſumcunque modo ſpatium aliquod aperitur & conceditur. Vid. BERNOVLL. *l. c.*

EXPERIMENTVM VIII.

Hinc quoque in fiſtulis uitreis, diuerſae capacitatis

& magnitudinis, iisdem tamen aquae ad eandem altitudinem immerſis, aqua *plus minus aſcendere* uidetur; & quidem quo *graciliores* fuerint, eo *altius* aſcendit, & *contra:* eo, quod in fiſtulis anguſtioribus, aëris columna incumbens *minus* reſiſtat *preſſurae aëris* ambientis, *quam* in capacioribus. Aliter quidem ſe res habet, ſi fiſtulae mercurio uiuo repletae, mercurio quoque alii immerguntur, tunc enim mercurii ſuperficies in fiſtulis gracilioribus ſemper uidetur *inferior* & *depreſſa magis*, quam *extra eas*, quia aër extrinſecus, mediante mercurio, *fortius* reſiſtit & *premit*, *quam* columna inter fiſtulas *reſiſtere poteſt*.

EXPERIMENTVM IX.

Ita Hydrargyrum Tubo Torricelliano incluſum pro *diuerſitate* locorum *magis minusque premitur*, & quidem aliter in locis planis, aliter in montanis, rurſus aliter ad littora maris, uel in locis ſubterraneis humidis. De quibus plura legi poſſunt ap. *Du* Hamel. *Hiſt. Scient. Academ. Reg. Sect. VII.* Ex nulla alia ratione, quam quod atmoſphaera diuerſis effluuiis repleta, *diuerſimode quoque premat* ☿ium in Tubo contentum.

EXPERIMENTVM X.

Si tubus uitreus, utrinque apertus, ſuppoſito digito, mercurio uiuo, uel alio liquore ad ſummum repletur, deinde ſuperiori quoque orificio, mediante digito probe clauſo, inferior digitus ſub aquam, uel mercurium alium demerſus ſubtrahitur, ſuperior *uehementer* quaſi *trahi*, uel *ſugi* intra tubum, eidemque tam *pertinaciter adhaerere* ſentitur, ut ipſum tubum, cum toto argento incluſo eleuet, & in uaſe pendulum teneat. Confer Franc. Lini *de Vacuo*.

Ex

Ex nulla alia ratione, quam quod *aether*, propter uniuerſi huius plenitudinem, in *ſpatium* deſcendentis mercurii *deſcendere conetur*, digitumque in uitrum *premat* & trudat.

EXPERIMENTVM XI.

Ita, ſi tubus reflexus & duplici crure inſtructus, altera extremitate mercurio uiuo immergitur, ab altera uero aether mediante antlia *auellitur*, uidetur mercurius ad ſummam altitudinem cruris *attolli*, & epiſtomio occluſo in *eodem ſitu ſubſiſtere*; non, quod ab antlia, uel aëre ſuperiori ſurſum *attrahatur*, (non enim cohaerent inter ſe) ſed potius ab *inferiore* incumbente *ſurſum propellatur*: quod etiam ad oculum patet, quando uitri orificium, in quo mercurius continetur, *arcte occluditur*, & ſic acceſſus aetheris *denegatur*; tunc enim aëre ſuperiori quibuscunque conatibus auulſo & ſubducto, mercurius tamen, ob denegatum ab altera parte aëris acceſſum, *aſcendere nequit*.

EXPERIMENTVM XII.

Si globus uitreus XLIII. pollicum rite exantlatur, & cum bilance accurate ſuſpenditur, ad uncias duas & drachmas duas *leuior* obſeruatur, aeque ac uitrum capacitate duorum pedum circiter, aere exantlato ad uncias duas *leuius* redditur.

Imo ueſicae bouinae, aëre licet puriori repletae, & ad lancem accuratiorem ſuſpenſae, *ſenſibile* eius *pondus* oſtendunt, quod, iisdem ruptis & euacuatis, rurſus *decedit*. Notatur etiam in his, quod *grauiores* fiant, aëre *frigido*, quam *calido* repletae. Confer. STVRM. *Phyſ. Experiment.*

EXPERIMENTVM XIII.

Ad elaſticitatem uero aetheris probandam, imprimis faciunt machinae & inſtrumenta omnia, mediantibus quibus aëris maior quantitas colligi, coarctari & includi poteſt. Tunc enim maiori & notabiliori impetu expandere ſe conatur, & expandendo ſe admiranda plane phaenomena exhibet. Sic, quando machinae hydraulicae aqua ad dimidium prius replentur, deinde, epiſtomiis obſtructis, in reliquum ſpatium aër cum impetu cogitur & comprimitur, idem *tanto conatu premit aquam* ſubiectam, ut, reſerato epiſtomio ad id accommodato, *eandem* penitus *propellat*, donec ad priſtinum & naturalem expanſionis ſuae ſtatum redeat.

Ex quo ſane apparet, quod aetheris particulae omnino ita comparatae ſint, ut *ui* quadam inter ſe *cogi* & *coarctari* queant, data uero libertate, ſua *ſponte*, ſe rurſus *expandant*, indeque aquam tanto impetu per epiſtomium apertum propellant.

EXPERIMENTVM XIV.

Eadem coarctatio & expanſio aëris manifeſte uidetur in *ſclopetis pneumaticis*, in quibus aër ita coarctari & concentrari poteſt, ut, dato rurſus ſpatio, *ſummo* cum *impetu* ſe *expandat*, & *globulos* ſimul incluſos, aeque ac mediante puluere pyrio & △e, longisſime *proiiciat*. Vid. *Cap. de Motu Corporum.*

EXPERIMENTVM XV.

Sic culcitris & pilis, in quibus ueſicae aëre repletae continentur, ſi pondera grauiora imponuntur, iis quidem quodammodo cedunt, ſed cum *renitentia*, id eſt, cedunt & recedunt, indeque pondera iſta quaſi *librant*: mani-

nifeſto ſatis indicio, quod aër coactus intra ſe quidem *recedat*, ſeruato tamen *ſemper niſu expandendi ſe* & dilatandi. Idem obſeruatur, quando ſiphones aëre replentur, & obturato orificio embolus intruditur; tunc enim aër concentratus quidem *intra ſe cogitur*, ſed, ſublata ui, embolum extrorſum *repellit*, ſibique priſtinum ſtatum uindicat.

EXPERIMENTVM XVI.

Pariter, quando tubulis uitreis anguſtioribus mercurius uiuus ſubito infunditur, aër ſubiectus, tranſitum & egreſſum non inueniens, mercurium, licet grauiſſimum, *ſuſtinet*, ſaltem quod nonnihil intra ſe cedat & recedat, indeque mercurium *librat*, &, pro tubi motu, modo *attollit*, modo *remittit*. Eodem modo cedit & recedit aër in fiſtulis uitreis, ſiue rectis, ſiue flexis, in quibus liquores alii *ui* intruduntur.

EXPERIMENTVM XVII.

Hinc, quando campana urinatoria, uel ſolum uitra inuerſa vaſe perpendiculariter immerguntur, aquam tantum ad *certum* & exiguum *ſpatium intromittunt*, *quousque* nimirum *aër* ab aqua *comprimi* & coarctari poteſt: unde etiam eſt, quod urinatores in eiusmodi campanis magnam aëris denſitatem, reſpirationi liberiori ineptam, percipiant, indeque diutius in eodem uiuere nequeant, niſi foramen ouale cordis adhuc apertum habeant, & reſpiratione minus indigeant.

EXPERIMENTVM XVIII.

Sic elegans & iucundum ſpectaculum eſt, quando icunculae uitrae concauae, & foraminulo pro ingreſſu & egreſſu aëris inſtructae, tubis uitreis, aqua plenis, immerſae,

ſae, pro *diuerſa aëris* in orificio tubarum *presſione*, modo *aſcendunt*, modo *deſcendunt*:

Ex nulla alia ratione, quam quod *aër* quoque in ueſiculis iſtis uitreis, etiam per aquam modo *prematur*, modo *expandatur*.

EXPERIMENTVM XIX.

Non minus quoque mediante expanſione & rarefactione *artificiali* aëris, probatur eius elater, quando ueſica bubula *flaccida*, *arctisſime* quoad orificium *conſtricta*, & recipienti incluſa, inter exantlationes aeris, etiam *ad rupturam usque extenditur*; aere uero rurſus libere admiſſo, ſtatim in ſe *concidit*:

Euidentiſſimo indicio, *aëris partem reſiduam*, in ueſica complicata, & quoad orificium conſtricta, poſt exantlatum exteriorem aerem, in tantam molem ſe *expandere*, ſimulque *ueſicam occluſam extendere*: admiſſo uero rurſus aëre *extrinſeco*, in priorem ſtatum ſe *contrahere*, & conſequenter quoque ueſicam rurſus concidere, aut etiam ab iſto aëre comprimi. *Idem* fit, quando ueſica eiusmodi flaccida, & exacte complicata, collo phialae alligatur, & eodem modo recipienti euacuando includitur.

EXPERIMENTVM XX.

Sic ouum gallinaceum, in cuius apice alterutro foramen exiguum factum, ſi foramine deorſum uerſo, & uitro impoſito, ſub campana reconditur & aer exantlatur, *toties* albumen & uitellum ſuum *effundit*, *quoties* aër mediante antlia *auellitur*, ſed rurſus quoque liquores iſtos *abſorbet*, quoties *idem redditur*. Ex eo quilibet uidet, quod aër in ouo & liquoribus contentus, hac ratione modo *expandatur*, modo *comprimatur*.

EX-

EXPERIMENTVM XXI.

Idem uidemus, quando pulmones ex animalibus, imprimis lepore deſumpti in campana ſuspenduntur, & aër exantlatur, ubi mirum in modum *intumeſcunt*, rurſusque *flacceſcunt.*

EXPERIMENTVM XXII.

Huc pertinent machinae, quae Bachum repraeſentant, quarum figurae in *Collegio Experimentali* MÜLLERI & *alibi* uideri poſſunt.

EXPERIMENTVM XXIII.

Talis expanſio & contractio aetheris patet in omnibus thermometris, ubi pro diuerſitate effluuiorum heterogeneorum, atmoſphaerae huic inferiori accedentium, modo *amplius*, modo *anguſtius ſpatium occupat*, indeque *liquóres* incluſos modo *attollit*, modo *deprimit*, ex quo deinde atmoſphaerae temperiem, calidam, uel frigidam colligere licet, de quibus autem inferius ſuo loco plura dabimus.

EXPERIMENTVM XXIV.

Porro notabile eſt, quod lacrymae uitri, ita dictae, extrema ſolum apice earum fractae, *in minutisſimum puluerem disſiliant.* Lacrymae iſtae ſunt guttulae uitri ad ſummum candefactae, & aquae frigidae immerſae, in quibus pori ab aqua frigida ſubito condenſantur, relicto in poris uitri, tanquam ſub cortice uernicato, aëre uel aethere ualde expanſo & rarefacto, extrinſeco uero denſiore excluſo. Quod ſi uero apex ſolum uitri huius frangitur, eo ipſo aër extrinſecus, dato ſpatio, tanquam in uacuum *tanto impetu irruit*, indeque totum uitrum in

minutiſsimas particulas frangit: quod tamen non fit, quando lacrymae iſtius prius igniuntur rurſus; tunc enim pori antea conſtricti denuo aperiuntur, & ingreſſus egreſſusque aetheri facilior redditur.

Cap. III.
DE
TERRA ELEMENTARI.

Theſ. I.

Terra pura.

Alterum a Deo immediate productum Elementum eſt *Terra, corpus per ſe ſimplicisſimum, homogeneum, craſſum, fixum, denſum, ſiccum & graue, a quo omnia corpora mixta ſuam conſiſtentiam ſolidam, fixam & craſſam habent, & in quod ultimato reſolui poſſunt.*

Eſt Elementum.

Theſ. II. Non loquimur hic de Terra, prout *nunc exiſtit*, innumeris corporibus heterogeneis permiſta, ſed *originaria*, & ante productionem aliorum corporum per ſe exiſtente, eamque *elementum uere ſic dictum eſſe*, iudicamus,

1.) quia a Deo *immediate* fuit *creata*: ab initio creabat Deus Coelum & Terram, *Gen. I.*

2.) omnia *corpora mixta conſtituit.* Nullum enim corpus mixtum in hoc uniuerſo reperitur, quod conſiſtentiam ſuam non a terra habeat, aut habere debeat; indeque

3.) omnia corpora iſta in *reſolutione terram relinquunt*; *nec*

4.) terra haec in *aliud ſimplicius*, aut prius *reſolui* poteſt, quic-

quicquid etiam Helmontiani in contrarium afferant, quibus autem capite antecedenti de Elementis in genere reſpondimus.

Theſ. III. Neque obſtat, quod nullibi poſt creationem *pura* prorſus, & ab heterogeneis corporibus ſeparata reperiatur forte in natura: ita enim nec aetherem, nec aquam puriſſimam, actu exiſtentes habemus. Ideo elementa a Deo condita primum ſunt, *non* ut *ſeorſim*, ſed *in* & *cum* corporibus mixtis *exiſtant*, horumque eſſentiam & conſiſtentiam efficiant. Dubium tamen etiam non eſt, quin terra haec impura per uarias praeparationes, ſolutiones, calcinationes &c. ab heterogeneitatibus *maximam partem* liberari, & *ſeorſim* exhiberi queat; uti mox ulterius probabimus

Theſ. IV. Atque haec terra puriſſima, per ſe conſiderata, a Deo accepit partes ſui generis corporeas, prae caeteris *craſſiores, denſiores; fixiores*, ut reliquis omnibus corporibus compoſitis texturam & conſiſtentiam craſſam, denſam & firmam dare poſſet, easque quoad figuram procul dubio *ramoſas, aſperas & anguloſas*, ut cum particulis aqueis, aliisque flexilibus eo melius miſceri, combinari, & in unam compagem redigi poſſet; uti etiam ſpeciali quaeſtione confirmabimus. E partibus ſui generis craſſioribus, fixis & denſis.

Theſ. V. Propter hanc ſtructuram partium craſſam, fixam & denſam, aetherem non facile admittit, potius reſiſtit, indeque ab eodem nec facile eleuari poteſt, ſed ad *centrum* ſuum *ſemper tendit*, aliaque corpora ſubtiliora *premit*, quo reſpectu elementum prae caeteris *graue* dicitur. Grauioribus.

Theſ. VI. Ob eandem denſitatem, *nec lucis tranſitum* promte *admittit*, potius *angulos* ubiuis *opacos* & tenebricoſos *efficit*, eoque ipſo corporibus craſſis *opacitatem conciliat*. Opacis.

 Theſ.

Siccis & in △ inſolubilibus.

Theſ. VII. Eaedem partes terrae denſae, craſſae & ramoſae, *nec* ▽*am facile* intra ſe *recipiunt*, uel receptam abſorbent & recondunt, unde potius *exſiccat* alia corpora, & ▽*ae permiſta deſcendit* & *praecipitatur*.

Et in △ eminus fuſibilibus conſtans.

Theſ. VIII. Neque propterea ab ipſo △e per ſe *facile* in *fluorem redigi* poteſt, indeque △i, licet extreme aucto, expoſita, *calcem* ſemper friabilem, craſſam & opacam *relinquit*. Liquatio enim & fuſio in △e requirit particulas tenuiores, ramoſas & flexiles, ut inſtar ▽ ab eius motu fluant, & poſt fluorem uitrum relinquant, uti inferius pluribus patebit.

Eius uſus,

Theſ. IX. Ita conſtituta terra elementaris ſufficit omnino omnibus corporibus *craſſitiem*, *firmitatem*, *grauitatem*, *opacitatem*, *ſiccitatem*, & in ▽ △eque *inſolubilitatem* conciliare, ita, ut quemadmodum nulla in natura fluiditas & humiditas abſque aethere & ▽a, ſic quoque abſque terra nulla craſſities, firmitas, denſitas, & quae ex his ſequuntur, dari queant.

QVAESTIO.

Vnde & quomodo figura corpuſculorum terreorum originaria probari poſſit?

Suam quoque figuram originariam, & ab aliis diſtinctam, terrae elementaris corpuſcula a Creatore accepiſſe, nullum dubium eſt, quoniam *diſtinctis* & prorſus *ſpecialibus affectionibus*, ſeu qualitatibus & proprietatibus *gaudet*; qualis tamen ea ſit, non aeque patet, nihilo ſecius eandem *ramoſam*, *aſperam*, *angulisque obtuſis* praeditam eſſe, in praeceptis iudicauimus ob ſequentes rationes:

1.) quia

1.) quia haec figura omnibus *affectionibus* terrae *exacte conuenit* & reſpondet;
2.) e contrario *minus conueniunt* figurae rotundae, uel oblongae, neque laeuigatae, lubricae, aut flexiles: hae enim terram efficerent potius fluidam, mollem minusque firmam;
3.) terra communis per crebras eluitiones, edulcorationes, calcinationes, aliasque depurationes relinquit *ſemper* particulas eiusmodi *poroſas*, *aſperas*, & *angulis obtuſis praeditas*;
4.) particulae iſtae terreae *per ſe nullum* plane *ſaporem odoremue* habent;
5.) *difficulter miſceri* poſſunt *aquae*, niſi maxime ſubtiles, & ſi miſcentur, tamen *facile* rurſus *ſecedunt*;
6.) *neque* ab igne licet fortiſſimo in *fluorem* & motum *redigi* poſſunt.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Argilla quaecunque aqua ſimplici eluatur & edulcoretur, deinde exſiccetur, & in crucibulo calcinetur; poſt calcinationem ſufficientem rurſus noua aqua ſimplici edulcoretur, idque repetitis uicibus, donec nullum prorſus ſaporem, uel odorem retineat. Per calcinationes enim in △e comburuntur & abſumuntur omnes partes ſulphureae & ⊖inae uolatiles, ſi quae terrae inſunt: per edulcorationes uero cum aqua ſimplici eluuntur omnes partes ⊖inae, fixae & uolatiles, adeo, ut nihil niſi ſimplex & pura terra relinquatur. Atque ita praeparata & depurata terra, ſi microſcopiis accuratisſi-

mis examinatur, *easdem* ſemper particularum *figuras* exhibet, quas in praeceptis aſſeruimus.

EXPERIMENTVM II.

Terrae in oleis & ſpiritibus demonſtratio.

Et ut appareat, quod omnia corpora mixta terram ingredientem habeant, quaecunque mineralia, uegetabilia & animalia, mediante △e, tanquam primario analyſta, deſtruantur, & uidebitur, quod ea *omnia calcem* quandam, uel cinerem relinquant. Ita olea ſtillatitia, ⊖ia uolatilia, imo ipſi ſpiritus chemici, rite tractati, terreas *quasdam* particulas relinquunt. Olea deſtillata diuturno tempore in reſinas, hae combuſtae in *terras* abeunt. Oleum caryophyllorum, uel ſimile aethereum, cum ſpiritu acido concentrato miſtum, uelut pyrio puluere comburitur, *terra* ſicciſſima cinerei coloris relicta. Sic ſpiritus, ſiue ⊖ini, ſiue ſulphurei, prius in olea uel ſalia ſua redacti, *terram* ſuam non amplius occultant, quando clauſis uitris calcinantur, & hac ratione, absque exhalatione partium, textura eorum deſtruitur. Quod pinguedines, reſinae, fructus, flores, herbae omnes &c. *terram* in combuſtione relinquant, uel chemiae tyrones norunt. Solutiones uero corporum, mediantibus aliis menſtruis, eadem quidem in moleculas tenuiſſimas diuidunt, ut in menſtruorum poris occultentur; tamen, accedente praecipitatione aut euaporatione, rurſus manifeſtantur, *terreamque* ſuam *ſubſtantiam* oſtendunt, uti inferius in examine & analyſi mixtorum mineralium, uegetabilium & animalium demonſtrabimus.

EXPERIMENTVM III.

Eaedem terreae partes, quibuscunque menſtruis ſoluantur, & in minutiſſimas atomos diuidantur, *terra* tamen

men *manent*, nulla prorſus arte in partes alias, *terra ſimpliciores*, mutandas. Summo △is rigore in *calcem friabilem*, & ſi ⊖is aliquid habuerint, in *uitrum irreſolubile abeunt.* Et hoc eſt, quare omnia mixta in terram, hanc uero, in nullum aliud ſimplicius & prius corpus reſolui poſſe, diximus.

CAP. IV.

DE AQVA ELEMENTARI.

Theſ. I.

Tertium denique generationis & miſtionis uniuerſale principium conſtitutiuum eſt *Aqua elementaris, corpus ſimpliciſſimum*, & poſt aetherem *fluidiſſimum, humidisſimum, pellucidum, poroſum & elaſticum, a Deo primitus ex nihilo cum reliquis elementis productum, & corporum omnium miſtorum generationi ac conſtitutioni deſtinatum.* Aqua quid?

Theſ. II. Aquam puram & ſibi relictam *Elementum* omnium corporum mixtorum *eſſe*, a nemine hactenus fuit dubitatum, quo certius conſtat, Eſt elementum.

1.) eandem a Deo *ex nihilo immediate* fuiſſe creatam;

2.) eſſe corpus *ſimplicisſimum*, e nullis aliis heterogeneis compoſitum;

3.) ingredi omnium *corporum* mixtorum *conſtitutionem*; indeque

4.) omnia mixta *in ▽am*, hanc uero in *nullum aliud* corpus *reſolui* poſſe.

Theſ.

Diſtinctum. Theſ. III. Eſt autem corpus ab aliis prorſus *diſtinctum*, particulis ſui generis *ſubtilisſimis*, *laeuisſimis*, *ramoſis*, *oblongis*, *flexilibus* & *mobilibus* praeditum; uti ex omnibus affectionibus & proprietatibus eius patet, & peculiari quaeſtione probabimus.

Fluidum. Theſ. IV. Propter particulas enim tenuiſſimas, anguillares, lubricas & flexiles, aeque fere ac aether promtiſſime *fluit*, eadem facilitate, qua ſeparatur *rurſus ſe mutuo inſequitur*, *cohaeret* & complicatur, ubiuis *cedit* & *recedit*, omnes *figuras recipit*, *nec*, niſi in tenuiſſimas particulas diuiſa, aut aliis receptaculis contenta, *quieſcit:* unde etiam a Veteribus iam elementum dicebatur, quod nunquam propriis, ſed alienis ſemper terminis contineri poteſt & debet.

Humidum. Theſ. V. Et propter particulas iſtas ramoſas, flexiles & lubricas *ſola* ▽a *humectat*, adeo, ut merito πρῶτον δεκτικόν omnis humiditatis audiat, nec ulla humiditas aut humectatio in tota rerum natura *absque aqua* fieri, aut fingi poſſit, quatenus nimirum *filamentis ſuis flexilibus & plicabilibus omnibus corporum*, imprimis *aſperiorum*, *poris* & eminentiis *adhaeret*, *eadem* quaſi *inuoluit*, eandemque, quam propriam habet, *laeuitatem* & *mollitiem eorundem ſuperficiei inducit*; in quo genuina ratio omnis humectationis conſiſtit.

Graue. Theſ. VI. Inſuper aquae partes laeuigatae, lubricae & flexiles longe *arctius* ſibi *incumbunt* & *cohaerent*, quam aether, *eiusdemque tranſitum difficulter admittunt*: unde etiam *grauitatem* ipſius longe, & quidem ſecundum Boyle *experimenta in Tentaminibus Phyſico-Mechanicis*, octingentis, imo millenis uicibus ſuperat.

Poroſum tamen. Theſ. VII. Eiusmodi nihiloſecius particulae, quam mi-

minimae ſint, tamen propter figuram oblonge rotundam, ramoſam & flexilem *tam arcte* ſibi inuicem incumbere & *cobaerere nequeunt*, quin *interſtitia* & *porulos* inter ſe relinquant, quod paulo poſt adhuc ſpecialius demonſtrabimus.

Theſ. VIII. Per attenuatam eiusmodi, ſimulque poroſam texturam, etiam lucem lucisque imagines & colores tam *promte transmittit*, ut non minus ac aether, aliaque corpora, *diaphana* dicatur. Diaphanum.

Theſ. IX. Et ab hac partium ramoſitate, flexilitate & poroſitate ſuam quoque *elaſticitatem* habet, quando filamenta eius, ſiue per ſe, ſiue potius beneficio aetheris tranſeuntis, machinularum inſtar, *cedunt*, & iterum *reſiliunt*. *Compreſſa* enim plus ſolito ſe *expandit*, & *expanſa* rurſus ſe *contrabit*, uti ſeorſim probabimus. Elaſticum.

Theſ. X. Ex quibus denique omnibus cuiuis innoteſcit, hoc elementum *ueluti gluten* & uinculum eſſe, beneficio cuius non ſolum terreae partes in generatione & conſtitutione corporum *connectuntur*, ſed a quo etiam omnia corpora mixta ſuam *fluiditatem*, *bumiditatem*, *mollitiem*, *flexilitatem*, *diapbaneitatem*, aliaue innumera beneficia habent; uti e ſequentibus per totam Phyſicam patebit. Vſus.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde particularum aquearum figura originaria probari poſſit?

R. Vti omnibus corporibus, corporumque particulis *figurae* ſuae competunt: ita quoque ▽*ae ſuam* non im-

N merito

merito tribuendam eſſe, nemo non uidet, quae tamen, quoniam tenuiſſima, rurſus ſolis ſenſibus non aeque patet, e ſequentibus potiſſimum colligenda & demonſtranda,

1.) quod *figura eiusmodi* particularum oblonga, ramoſa, lubrica & plectilis, omnibus *aquae proprietatibus exacte reſpondeat* & ſufficiat.

2.) In ſpecie *mollities*, *lubricitas* & *humectatio* corporum, *non niſi* a particulis laeuigatis, lubricis & flexilibus *fieri*, aut *deriuari* poteſt.

3.) Ita etiam *humectatio*, *nonniſi* a filamentis aquae ramoſis, flexilibus, plectilibus & glabris *fieri* poteſt. Ideo enim aqua *non quaeuis corpora*, ſed quoad ſuperficiem *aſpera* & poroſa *tantum*, *minus* autem *laeuigata* humectare poteſt, uti paulo poſt experimentis illuſtrabimus. Ideo quoque

4.) aquae partes *mutuo* ſe *amplexu*, uelut *anguillulae*, *detinent* & cohaerent, nec ſingulae ſeorſim defluunt, quando in guttulas ſuſpenditur: hinc effuſa *in guttulas rotundas coit*, & *agitata ueſiculas globoſas*, aërem continentes, *efformat*, quae omnia filamenta huius elementi tenuiſſima, laeuiſſima, flexibilia & plectibilia ſatis ſuperque oſtendunt; tandem

5.) quod *filamenta iſta* in flocculis niuis & glacie *uiſu* quodammodo *deprehendantur*. Conferatur doctrina de *Meteoris aqueis*.

QVAESTIO II.

Vnde aquae poroſitas probatur?

Eandem iudicauimus iam non ſolum a particularum ipſius *rotunditate*, inter quas neceſſario *interſtitiola*, quanta-

quantacunque etiam ſint, relinquuntur; ſed eandem quoque probant *reſpiratio piſcium ſub aqua*, *penetratio effluuiorum magneticorum* aliorumque *per aquas*, *ſolutio ſalium in aquis*, abſque notabili incremento quantitatis, & plura alia experimenta, quae ſequentur.

QVAESTIO III.

Vnde aquae elaſticitas confirmetur?

Aqua omnino quoque *elaſtica* eſt,

1.) propter *ſtructuram particularum ramoſam & fibroſam*, quae molles quidem & flexiles ſunt, *procul dubio* tamen aliquam etiam *ſoliditatem & reſiſtentiam* habent, ſi fortius comprimuntur, aut plus iuſto expanduntur.

2.) propter *poroſitatem*, quae *expanſionem* & compreſſionem *iſtam admittit*, imprimis uero

3.) propter *aetherem ipſum*, aquae poris ſemper *perfuſum*. Accedunt

4.) *experimenta*, mox addenda. Confer. BOYLE *Experim. XX. de Aquae examine*

QVAESTIO IV.

Cur aqua effuſa ſemper in guttas rotundas coëat?

R. Filamenta eius uilloſa, maxime flexilia & plectilia, alias iam mutuo & ſinuoſo amplexu ſe detinent & comprehendunt: deinde, quando per aërem undiquaque ambientem & reſiſtentem deſcendunt, ab *eodem undique comprimuntur*, & hac ratione in *globulos eiuſmodi coguntur*. Conf. STAIR. *loc. cit. p. 378.*

QVAESTIO V.

Quare Aqua tam promte in aërem exhalet?

Notabile eſt, aquam omneſque liquores aqueos, libero aëri expoſitos, tam prompte *exhalare*, & quaſi euaneſcere, cum tamen per ſe ſatis denſa & grauis ſit; certo rurſus argumento, aquam non ſolum *poris amplis*, ſed etiam *particulis* tenuiſſimis *uilloſis* & *plicabilibus* gaudere, quae in tranſitu aetheris, eidem ſe tam facile ſociant, implicant, eoque ipſo *cum eodem auolant.* Propterea autem non putandum, quod aqua in aërem mutetur: ex iis enim effluuiis collectis, & rurſus condenſatis, generantur rurſus madores & guttulae roridae, & meteora aquea.

QVAESTIO VI.

Quare aqua oleis permiſceri non posſit?

Id non fit ob antipathiam, uel formam aliquam intrinſecam, ſed *figuram* tantum & *texturam partium diuerſam.* Aquae nimirum particulae tenuiores & ſubtiliores ſunt, quam quae cum globulis oleoſis, uiſcoſis & pinguibus miſceri poſſint: unde licet omni ſtudio, & quoad minima per agitationes miſceantur, aquae tamen anguillulae ſtatim rurſus elabuntur, & quaſi per ginglymum quendam ſe rurſus excipiunt. Alia uero ratio eſt, quando olea prius ſalibus miſcentur, tunc enim globuli ipſorum diuiſi, & cum eium ramentis miſti, inter aquae poros omnino occultari queunt.

QVAESTIO VII.

Quare ſub aqua profundisſima conſtituti, grauitatem tamen eius non percipiant?

Cum

Cum partes aquae omnes corporeae ſint, unaque ſupra alteram grauitet, fieri omnino non poteſt, quin inferiores ſingulae ſuperiorum, in recta linea ſibi incumbentium, pondus recipiant. Verum iam ſupra de motu oſtendimus, & inferius de grauitate confirmabimus, in motu corporum, ſiue aſcenſu, ſiue deſcenſu, *circulum* ſemper fieri debere, nullumque corpus grauitate ſua deorſum ferri poſſe, niſi eodem momento aliud corpus magnitudine ipſi aequale, ſed minus graue ſurſum feratur. Quoniam igitur partes aquae, ſibi inuicem connexae & implicatae, *ubiuis aequaliter premunt*, *nec partes uicinae iuxta hominem*, ſub profundiſſimis aquis conſtitutum, *ſimul aſcendere queunt*, *fieri* etiam *non poteſt*, *quod ab aque partibus, niſi proxime* & *perpendiculariter incumbentibus prematur.* Quemadmodum aetheris, capitibus noſtris incumbentis, grauitatem non ſentimus, niſi quando inferior ſeparatur, & diuiditur, ut in locum eius deſcendere poſſit, uti antea probauimus. Idem fit, quando aqua ab alia ſeparatur, & corpori imponitur, ubi grauitatem ſuam ſatis ſuperque oſtendit. Conferatur Cartesivs *Princ. Philoſ. Part. IV. p. m. 146. ſeq.* Stair, *L. c. p. 533.* le Grand. *Hiſt. Natur.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

R. Aquae puriſſimae quantum uis, eaque deſtilletur, filtretur & depuretur multis uicibus, donec omnem ſaporem, odorem & colorem alienum amittat: ita habebis *aquam ſimplicem* & *elementarem*, quae, per omne tempus, *nullum foetorem* uel *corruptionem contrahit*, ſed

ſed ſibi ſemper *homogenea* exiſtit, quam tamen ſeorſim haberi poſſe, multi negant.

EXPERIMENTVM II.

R. Pinguedinis cuiuscunque quantum uis, miſceatur cum calce uiua, probe exſiccata, & repetitis uicibus ab eadem, lento calore, per retortam deſtilletur: ſic *eandem fere* quantitatem aquae impetrabis, *quanta erat* ipſius *pinguedinis*, neque tamen pondere calcis notabiliter aucto.

Ex quo colliges, pinguedines & ſimilia corpora laxa *maximam partem ex ▽a conſtare*, & pauciſſima terra. Idem obſeruatur in aliis corporibus, quando ſecundum artem reſoluuntur, tantum quod alia plus terrae, alia plus ▽ae habere uideantur.

EXPERIMENTVM III.

Ita, ſi ad ductum HELMONTII, plantae laxiores & aquaticae, u. g. ſalix, alnus, betula & ſimiles, certo & determinato terrae ponderi inſeruntur, & auffuſa *ſola* aqua pluuiali irrigantur, *in magnam molem* quotannis *augentur*, deciduis licet foliis, frondibus, corticibus, &c. quod manifeſte deprehenditur, quando terra iſta, in capſula recondita, poſt ſufficientem nutritionem plantarum, *nihil*, uel *parum de pondere ſuo amiſit:* ergo *maximam* plantarum iſtarum *partem aqua conſtituit.*

EXPERIMENTVM IV.

Si aquam e gutturnio, & quoad labrum extrorſum incuruato ac reclinato, non tamen pleno gutturnio, ſed ad ſemi amplitudinem eius, aut ad ſpatium, hac gutturnii menſura depluere facies, uidebis aquam non ſolum per inſigne ſpatium illius altitudinis a ſuis partibus *non diuelli*, uerum ad locum gutturnii *ſe aptare* in *craſſiuſcula* ueluti

fila.

filamenta, ſuis *ſuperficiebus rotundis comprehenſa*; imo ſibi inuicem *cohaerere*, ac ſi uerum funiculum texeret, euidenti ſane argumento, particulas aquae *originarias*, filamentis tenuiſſimis prorſus *ſimiles* eſſe. Vid. LAVRENT. BELLIN. *de Contractione Natural. p. m.* 232.

EXPERIMENTVM V.

Facit etiam huc, quod uitrum mediocre, aqua ad ſummum repletum, *capere poſſit centum ducatos*, ita, ut aqua quidem *in tumorem eleuetur*, *non* tamen *effluat*: quo ipſo particularum aquearum *plicabilitas* & *cohaeſio demonſtratur*.

EXPERIMENTVM VI.

Quaecunque corpora, quoad ſuperficiem ſumme laeuigata & glabra, e. g. uernice inducta & polita, imo etiam pinguia, item pennae auium, folia braſſicae uilloſae, & ſimilia, etiamſi aquae diutius immerguntur, tamen *non humectantur*, ſed ab aqua *intacta relinquuntur*. Ex quo rurſus *aquae particulae oblongae* & *plicabiles*, ſimulque *laeuigatae* & *lubricae* innoteſcunt, quae *tantum eminentiis* corporum *aſperioribus cohaerere*, ſe implicare, iisdemque ſuam mollitiem & lubricitatem communicare poſſunt.

EXPERIMENTVM VII.

Notabile eſt, quod aqua pura rimas & poros ſubtiliſſimos *facilius penetrare* obſeruatur, quam ipſe aër uitris incluſus: procul dubio ob particulas adeo *lubricas*, *flexiles* & *plexiles*, quae uero in aëre magis rigidae & elaſticae, expanſae. Imo aqua, receptaculo e ligno ſolidisſimo contenta, & ſub campana repoſita, ſubtracto aëre, per eiusdem *poros ſubito tranſit*.

EX-

EXPERIMENTVM VIII.

Aquae & ☿ii uiui eadem quantitas, aequa lance ſuſpenſa, oſtendit aquam quidem reſpectu aetheris, aliorumque corporum leuiorum, *grauem* eſſe; grauitatem tamen eius multoties & quatuordecies circiter, a mercurii grauitate *ſuperari.*

EXPERIMENTVM IX.

Recipe aquae purae, quantum uis, e. g. ℔j, & in eadem ſolue ⊖is ✱ci depurati, uel ⊖is ♀ri, ⦶. ℥ß. Ita uidebis, ⊖ia iſta inter aquam *penitus occultari*, *absque* tamen *quantitatis*, uel *menſurae* ipſius *augmento manifeſto:* imo aqua, ſale communi ſaturata, recipit adhuc *aliud ſal* e. g. O. & Vitriol. *absque dimiſſione prioris.* Exinde *poros* & *interſtitia aquae*, aethere repleta, collige, quae dum ſalia ſoluta ſubeunt, aether expellitur, nec opus eſt, ut aqua in quantitate, licet pondere, augeatur.

EXPERIMENTVM X.

Sic aqua in recipiente, ubi aër euacuatur, non ſolum *intumeſcit*, ſed etiam ueluti ab △e *ebullit* & *ſpumeſcit*, quod eo clarius uidetur, quando phiala, aqua plena, recipienti includitur: ex nulla alia ratione, quam quod *aether* inter *poros aquae*, tanquam antea in ueſica occluſa, eo ipſo *expandatur*, a quo etiam aqua ſuam elaſticitatem habet. Manifeſtius *id* uidetur, ſi ſpiritus uini uel alius liquor ſpirituoſus, uitro anguſtiori contentus, loco aquae ſubſtituitur.

EXPERIMENTVM XI.

Alias etiam aquae & aetheris in ea contenti *elaſticitas* manifeſte patet, quando ▽a globo plumbeo, ſtanneo, uel aureo, ad ſummum repleto, includitur, deinde globulus iſte, mediante retinaculo, cochlea inſtructo,

quoad

quoad totam peripheriam coarctatur & contrahitur. Eo ipſo enim aqua quoque contenta *ualde coarctatur*, ſeruato tamen *niſu ſe expandendi*: quod demonſtratur, quando e globulo iſto perforato, aqua cum *impetu* inſtar fonticuli *erumpit*, aeque ac in machinis hydraulicis, donec ad priſtinum expanſionis ſuae ſtatum redeat. VERVLAMIVS aquam, uaſi ſtanneo incluſam, & ictu mallei ita coarctatam, foramine dato, cum *ſtrepitu* ad inſignem altitudinem, BOYLE uero Exper. XX. in Aquarum examine, ad trium pedum altitudinem *exiliiſſe* uidit. Confer. COLBERT. *Phyſ. Gener. Tract. I. c. IV.*

CAP. V.

DE PRINCIPIIS SECVNDARIIS ET CHEMICIS C. N.

Theſ. I.

Diximus ſupra, quod e principiis iſtis primariis & ſimpliciſſimis, a Deo primitus e nihilo conditis, generentur praeterea & componantur adhuc *principia alia*, corporum mixtorum conſtitutiua, reſpectu illorum quidem potius *principiata*; attamen reſpectu magis compoſitorum, & perfecte miſtorum, omnino quoque *principia*, eaque *ſecundaria*, & in ſpecie *chemica* appellata. *Principiorum chemicorum denominatio.*

Theſ. II. Chemici quippe prioribus ſeculis, imprimis ISAACVS HOLLANDVS, BASILIVS VALENTINVS, RAYMVNDVS LVLLIVS, & ex his THEOPHRASTVS PARACELSVS, horumque ſectatores omnes, non contenti principiis & *Inuentio.*

elementis Ariſtotelicis, alias fictis, naturam non in Scholaſticorum uoluminibus, ſed ipſius naturae libro inquirebant, & mediante △e, aliisque menſtruis & adminiculis, corpora naturalia reſoluendo, longe alia principia in iisdem deprehendebant, ab elementis prioribus longe diſtincta, a quibus etiam omnes ſapores, odores, fermentationes, concretiones, praecipitationes, generationes, corruptiones, aliique innumerabiles in natura effectus immediate dependent; uti ſuis locis abunde demonſtrabitur. Conferantur interea SENNERT. *de Conſenſu & Diſſenſu Chemic.* CONRINGIVS *Medicin. Hermet*, BORRICH. *de Ortu & progreſſu Chemiae.* TAKENIVS *in Claue Hippocr. Chem.* ROB. BOYL. *Chemiſt. ſceptic. it. Tentamen Phyſ. & alii.*

Deſcriptio. Theſ. III. Talia igitur *principia* nihil aliud ſunt, quam *corpora naturalia miſta, ex elementis immediate orta, a quibus* deinde *cum partibus terreis, aqueis, aliisque uarie mixtis, generantur magis compoſita, & in quae per reſolutionem chemicam eadem reſoluuntur.*

Ratio deſcriptionis. Theſ. IV. *Principia* corporum conſtitutiua non immerito uocantur, quoniam *ex his* non minus, ac Elementis, *corpora omnia perfecte miſta*, mineralia, uegetabilia & animalia *componuntur*; *affectiones* & proprietates ſuas *mutuantur*, & in *eadem* rurſus per chemiam *reſoluuntur:* ea tamen *ſecundaria*, quia e corporibus adhuc ſimplicioribus, terra nimirum & aqua primum componuntur; uti paulo poſt ſpecialius demonſtrabimus.

Differentia & Numerus. Theſ. V. Eaque recenſentur communiter tria, *Salinum* nempe, *Sulphureum* & *Mercuriale.* De ſalino & ſulphureo mox ſeorſim agemus: mercuriale uero prorſus nullum, aut ab aqua, uel aethere non diſtinctum eſſe, ſequenti quaeſtione probabimus.

QVAE-

QVAESTIO.

Cur Mercurius e numero principiorum chemicorum excludatur?

Mercuriale principium definiunt Inuentores, quod ſit corpus liquidum & ſpirituoſum, a quo corpora mixta ſuam mobilitatem, fluiditatem, uolatilitatem & inconſtantiam habent. Verum tale a reliquis diſtinctum fingere haud opus eſſe putamus,

1.) quia in *reſolutione* corporum *non reperitur*, neque demonſtrari poteſt;

2.) potius corpora omnem *fluiditatem ab aethere*, & *humiditatem*, *mutabilitatem*que *ab aqua* habent;

3) Mercurius uero currens, quemadmodum etiam ⊖ & 🜔 commune *non ingrediuntur* alia corpora, ſed potius ſunt indiuidua;

4.) Ipſimet *Inuentores differentiam* huius principii ab aliis *ignorant:* unde etiam Sennertvs *l. c. Quid illud ſit*, inquit, *quod Chemici unanimi fere conſenſu pro tertio principio chemico uenditant, & Mercurii nomine exprimunt, malo dicere, non liquet, & meam ſeu ignorantiam, ſeu dubitationem ingenue confiteri, quam pro demonſtrationibus & ſolida ueritate ea uenditare, quae dubitationibus non carere ipſe ſcio.* Confer. quoque Boyle *l. c.* & Helmontivs Tractat *de Tribus primis.*

Cap. VI.
DE PRINCIPIO SALINO.

Theſ. I.

Principium ſalinum quid?

Principium ergo *ſalinum* eſt *corpus naturale miſtum, e terra & aqua immediate compoſitum, & prae omnibus aliis corporibus durum & rigidum, in aqua tamen & liquoribus aqueis ſolubile, in ſicco rurſus coagulabile, indeque omnium ſaporum, odorum, coagulationum & ſolutionum, aliorumque plurimorum in natura effectuum & phaenomenorum principium proximum.*

Eius Ratio denominationis.

Theſ. II. Eo ipſo ſtatim liquet, quod per *principium ſalinum* hic *non* intelligatur *ſal commune:* hoc enim indiuiduale tantum eſt, & in ſuo genere perfectum, ex quo nulla alia corpora componuntur; ſed *aliud* corpus, ſali huic communi *analogum*, quod in omnibus corporibus perfecte miſtis reperitur, & a quo omnia iſta ſuos ſapores, odores, fermentationes, coagulationes, &c. habent. Quippe dum proprietates horum principiorum in nullis naturae ſpeciebus magis collectas & explicatas uiderent Chemici, quam in ⊖e & 🜍e communi, ab iisdem quoque denominationes mutuare, & philoſophica libertate, ſuis quoque principiis applicare ipſis placebat.

Eius Elementa & generatio.

Theſ. III. Atque ita comparatum hoc principium, ut reliqua mixta, e terra & aqua, per multiplices digeſtiones, motiones, diuiſiones & combinationes, inter generationes corporum mixtorum, ſiue mineralium, ſiue uegetabilium & animalium oritur; ita quidem, ut aqueae terreae-

terreaeque partes, in minima puncta & atomos diuiſae, *intime uniantur* & combinentur; terreae tamen aſperae & ſiccae *caeteras ſuperent*, indeque corpus eiusmodi rigidum, acutum, & in ▽ facile ſolubile, ſed in ſicco rurſus coagulabile producant.

Theſ. IV. Quoniam uero elementa *iſta* inter tot & tam uarias motiones, diuiſiones & transpoſitiones, diuerſas quoque magnitudines, ſitus & figuras acquirunt; ideo ratione horum innumeris quoque modis in natura uariat *hoc* principium: et quidem Differentia.

1.) *ratione conſiſtentiae*, aliud eſt uolatile, aliud fixum, aut ex utroque miſtum;

2.) *ratione ſaporis*, acidum, uel alcalicum, ſiue lixiuioſum, uel rurſus mixtum, & in ſpecie ſalſum, amarum, acre, dulce, &c.

3. *ratione ſubiectorum*, in & cum quibus generatur, minerale, uegetabile & animale.

Theſ. V. Adeoque ſal *uolatile* eſt *corpus* eiusmodi *ſapidum* & *odoriferum*, *prae aliis magis reſolubile*, *e particulis terrae & aquae puriſſimis ac tenuisſimis conſtans*, a qua textura partium habet, quod a *calore quocunque*, imo *ſolo aëre facillime moueatur*, & in *auras eleuetur*: eoque reſpectu dicitur *uolatile*, & potiſſimum in animalibus & uegetabilibus, per continuas digeſtiones & motiones uitales ſuccorum, minus uero in mineralibus generatur. Volatile.

Theſ. VI. E contrario ⊖ *fixum* quidem *ſapidum*, & *in* ▽ *ſolubile*, *ſed minus odorabile*, conſtat *partibus magis craſſis*, *denſis & fixis*, *quae neque ab* △*e*, *neque aëre eleuari facile poſſunt*, niſi prius in aliam & ſubtiliorem formam rediguntur. Dicitur propterea *fixum*, in △e & aëre durans, Fixum.

 &re-

& reperitur potiſſimum in mineralibus, motionibus eiuſmodi uitalibus deſtitutis.

Mixtum.

Theſ. VII. In multis uero, imo plerisque corporibus mixtis reperitur *utrumque*, uolatile & fixum, ita tamen inter ſe *mixta*, ut modo uolatile, modo fixum praeualeat. Tale enim inter motiones, inprimis uitales, continuo generatur, & ad motus iſtos conſeruandos neceſſario requiritur.

Quoad ſaporem.

Theſ. VIII. Deinde quoad ſaporem hoc principium ſaporabile admodum uariat, & quidem tot modis, quot ſapores rerum uariare deprehendimus. In genere in *alcalicum*, *acidum* & *mixtum*, ſeu *ſalſum* commode diſtinguitur.

Alcalicum.

Alcalicum ab herba Kali, in qua copioſum reperitur, ita dictum, *gaudet particulis tenuioribus*, *laxioribus*, *& obtuſe angularibus*: indeque *ſaporem lixiuioſum in* lingua *efficit*, & *acido ſali commiſſum*, *efferueſcit*.

Acidum.

Acidum e contrario habet *particulas denſiores & acutas*, *ſcindentes*, *hamatas*, *uel uncinatas*, quae propterea *guſtus organon profundius pungunt* & ſtringunt; eoque ipſo *ſaporem* potius *acidum inferunt*, & *alcalicis commiſſa efferveſcentiam efficiunt*.

Mixtum Salſum.

Haec uero ſalia rurſus raro in corporibus pura, ſed communiter inter ſe *mixta* exiſtunt, ita quidem, ut modo acidum, modo alcalicum, modo utrumque, idque uel uolatile, uel fixum excedat, atque ſic ⊖ *enixum*, uel *ſalſum* conſtituant. Ex his generibus, eorumque miſturis uariis fluunt deinde corporum ſapores, dulces, amari, auſteri, acres, &c. uti ſuo loco de ſaporibus docebimus.

Ratione ſubiectorum.

Theſ. IX. Denique uariat etiam principium ⊖inum *ratione ſubiectorum*, in quibus generatur & exiſtit. Iam tum enim aſſeruimus, totam naturam ⊖e ſuo gaudere,

dere, & nullum in natura corpus perfecte mixtum reperiri, quod ⊖e prorſus careat: *mineralibus* quidem magis fixum, idque acidum, uel ⊖ſum: *uegetabilibus* uero & *animalibus* ⊖ſum & uolatile magis datum eſt, quod in examine iſtorum omninm ſufficientiſſime patebit. Minerale. Vegetabile, & Animale.

Theſ. X. Atque ſic comparatum *principium ſalinum* *non* quidem *immediate* a Deo creatum eſſe legimus, propterea tamen dubium nullum, imo certiſſimum eſt, quin ex ipſius ordinatione & benedictione, *e principiis primis* per motus uarios, *ab initio* ſtatim *mundi* in corporum miſtionibus *fuerit generatum*: quemadmodum etiam adhuc quotidie, imo quouis momento, nouum generatur & multiplicatur, generatum quoque rurſus deſtruitur. Eius Origo.

Theſ. XI. Idque profecto ſapientiſſimo benigniſſimi Creatoris conſilio, quo nimirum omnia corpora exinde ſuos *ſapores*, *odores*, *fermentationes*, *ſolutiones*, *coagulationes*, *durationes*, aliaque innumera beneficia haberent. Vſus.

Theſ. XII. A ſolo quippe hoc principio *ſapor omnis* omnium rerum primario dependet, quoniam etiam in ▽is, & in ſpecie ſaliua oris *ſolutum*, nihiloſecius *figuras ſuas rigidas & acutas ſemper ſeruat*, utpote mediantibus quibus *linguae fibrillas nerueas diuerſimode pungit*, *uellicat*, *mouet*, eoque ipſo *guſtus motionem* in iis *efficit*; uti de ſaporibus in ſpecie prolixius explicabimus. Et hinc etiam eſt, quod absque ⊖e nullus in natura ſapor detur, & ubi multum ⊖is, ibi quoque ſaporabilitas maior obſeruetur. Eſt principium omnis ſaporis.

Theſ. XIII. Propter eandem particularum rigiditatem, Sal, inprimis uolatile, eſt quoque principium *omnis* Odoris.

mnis odoris, quando ab aëre eleuatum *narium tubulos intime* ſubit, eorundemque *tunicam nerueam diuerſimode uibrat & pungit*; unde *diuerſus motus olfactorius oritur.* Confirmant id rurſus reſolutiones corporum, quae quo ⊖e uolatili largiori gaudent, eo quoque odoratiora exiſtunt; e contrario ⊖e hoc prorſus deſtituta, nullum quoque odorem efficiunt, aut efficere poſſunt.

Fermentationis & Efferueſcentiae.

Theſ. XIV. Idem ſal *uolatile*, ſuccis quibuscunque intime permiſtum, ab *aethere tranſeunte facillime mouetur: motum* deinde *reliquas partes cohaerentes ſimul impellit, agitat, diuidit, penetrat*: unde oritur *fermentatio.* Quemadmodum etiam ⊖ia, ſiue fixa ſiue uolatilia, acida & alcalica, inter ſe commiſta, pugnant & efferueſcunt, quando acidae particulae denſiores, ab aethere incumbente, in alcalicas poroſiores impelluntur, & contra; uti paulo poſt ſeorſim docebitur.

Solubilitatis in aquis.

Theſ. XV. Singulae quoque ſpecies ſalium, ob ſtructuram particularum ramoſam, rigidam & friabilem, *ab aquis* facillime non ſolum *infringuntur*, & ab inuicem *ſeparantur*, ſed *cum iisdem* quoque *miſcentur*, & in *interſtitiis* earum *occultantur*: hinc quaecunque corpora in ▽ ſoluuntur, id a ſale habent, & aquae omnes tantum ſalis ſoluunt, quantum intra poros ſuos continere poſſunt.

Concretionis.

Theſ. XVI. E contrario tamen ab aqua ſuperflua ſeparata, rurſus *promptisſime inter ſe coëunt* & concreſcunt. *Quo magis* enim *ramoſa* & *hamoſa quaeuis corpora* ſunt, *eo facilius inter ſe complicantur & uniuntur*, & *contra.* Ideo etiam ſalia acida, partibus ſuis acuminatis & uncinatis, arctius ſe uniunt, & in cryſtallos firmiores concreſcunt, etiam in locis humidis, quam ſalia alcalica. Ab *hoc* proinde principio omnia corpora firma, lapides, metalla, oſſa,

oſſa, cornua, teſtae, uitra &c. *ſuam concretionem habent, & in reſolutione chemica largisſimum ſalis prouentum ſuppeditant.*

Theſ. XVII. Sed ex his praeterea fluunt adhuc innumera alia beneficia, quae omnia hic enumerare nimis longum foret. Ita a copia & concretione firma ſalis, corpora omnia ſuam *ſoliditatem*, *firmitatem*, *durabilitatem*, & a *corruptione* atque *putredine immunitatem*; a ſale uero uolatili fermentante plantae ſuas *uegetationes*, *multiplicationes*; animalia ſuas *foecunditates* habent, & ſic porro, quae omnia inferius clarius patebunt.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde conſtet, quod Salinum Sulphureumque Principium non ſint ſimplicia & primaria, ſed mixta & ſecundaria?

Quibusdam uidetur, etiam haec principia in primis ſalinum, inter *ſimplicia* eſſe referenda; quibus autem ſequentia obſtant:

1.) quod *nullibi* in Scripturis *ſal* & *ſulphur* a Deo *immediate*, aeque ac ſimplicia, *producta* legantur:

2.) potius toto die *de nouo generantur*, & rurſus *corrumpuntur:* ſimplicia autem ſunt ingenerabilia & incorruptibilia;

3.) omnia corpora mixta ſuam *conſiſtentiam* firmam *a terra* habent; ergo etiam ſal & ſulphur.

4.) *Vtraque* in reſolutionibus & deſtructionibus *terram* & *aquam* exhibent. Salia non ſolum fixa, ſed etiam ſubtiliſſima & uolatilia calcinata, partes ſuas *aqueas* & *terreas*

terreas manifeſtant. Sal commune & plantarum aliquoties ignitum, ſolutum & exſiccatum rurſus, ad ductum Borrichii, *totum in terram* pinguem & argillaceam *abit:* quemadmodum etiam Nitrum, Vitriolum & Alumen, repetitis calcinationibus ac ſolutionibus, in *terram fatiſcunt.* Vid. David. *d.* Beck. *Experiment. de Rer. Princip.*

QVAESTIO II.

Vnde ſalium tam diuerſae figurae oriantur?

Supra de principiis in genere demonſtrauimus, quomodo e tribus iſtis elementis ſimplicibus reliqua omnia, licet diuerſiſſima corpora, *ſola* quidem *particularum* minimarum *diuerſa miſtione, tranſpoſitione* & *combinatione* generentur. *Idem* de *ſalibus* in prims *ualet*, utpote quae immediate e minimis & ſimpliciſſimis elementorum iſtorum ramentis coaleſcunt; ita quidem, ut *modo aqueae, modo terreae particulae, eaeque innumeris modis contextae, praeualeant:* quibus, dum *diuerſitates ſubiectorum, cauſarum adiuuantium*, aliarumque circumſtantiarum accedunt, fieri non poteſt, quin *figurae ſalium* iſtorum, modo *acutae*, modo *obtuſae*, *cubicae*, *hedricae*, *tetrahedricae*, *triangulares*, *quadrangulares*, *ſexangulares*, & plures aliae oriantur, quas tamen certis numeris includere haud licet. Confer. Barner. *Chemia Philoſoph. p. m.* 201. Bohn. *Diſſert. Chem. I.* Stair. *Phyſ. Experim. de Sale.* Ten. Rhyne *Medit. Phyſ. p. m.* 291.

QVAESTIO III.

Vtrum & quomodo ſalia, etiam in aquis ſoluta, figuras & texturas ſuas retinere queant?

R. *Sa-*

R. *Salia*, in liquoribus aqueis *ſoluta*, *figuras* partium ſuarum *originarias* conſtanter *ſeruare*, ex eorum ſapore, odore, aliisque qualitatibus, quibus in humido aeque ac ſicco pollent, ſatis intelligitur, quas quidem etiam microſcopiis ſuis diſcernere docuit Loewenhoec *Epiſtol. Curioſ. Tom. I.* cuius autem ratio procul dubio eſt, quod *textura* eorum *originaria ſubtilior* ſit, *denſior* & *firmior*, quam quae ab *aquae filamentis flexilibus* & *lubricis diuidi* & immutari queat, licet diutius in eorum interſtitiis occultetur: mutatur tamen & inuertitur penitus, quando ſolutis contraria ⊖ia miſcentur; uti mox ſeorſim demonſtrabimus. Confer Bellin. *de Guſtu.* H. Junck. *Chem. Experim. S. 4. l. 1.*

QVAESTIO IV.

Cur autem ſalia omnia tam prompte ab aquis ſoluuntur & occultantur?

Quemadmodum olea nullatenus, ob difformitatem partium, aquis permiſceri poſſe, antea obſeruauimus: ita e contrario ⊖ia quaecunque, in primis uero alcalica eisdem facillime uniuntur, & intime permiſcentur, adeo, ut uix ab inuicem rurſus ſeparari queant: ex nulla alia ratione, quam quod *particulae illorum oblongae*, *ramoſae*, *interſtitiis* & *poris aquae* proportionatis *magis reſpondeant*, indeque ab iisdem tam prompte recipiantur & occultentur.

QVAESTIO V.

An, & quomodo ex acido ſale fiat alcali, & uice uerſa, ex alcali acidum?

R. E praeceptis conſtat, quod ſalia acida particulis denſioribus, rigidis, acutis & ſcidentibus; alcalia ue-

ro ſubtilioribus, laxioribus & obtuſis conſtent. Quando igitur per motus fermentatiuos, qui in uehementisſima aetheris per poros irregulares traiectione conſiſtunt, ſalia acida agitantur, atteruntur, diuiduntur & reſoluuntur, fieri non poteſt, quin *ſuperficiem* quoque *tenuiorem*, *rariorem* & *laxiorem*, indeque *angulos obtuſiores* acquirant, in quibus ratio & textura *alcalium* conſiſtit. E contrario, ſi eadem alcalia *per quietem* cum *aliis terreis craſſioribus* rurſus *implicantur* & inuoluuntur, *accedente* inprimis *nouo* quodam *acido*, pariter in eadem corpora *rigida* & *ſcindentia*, id eſt, perfecta quoque *acida* rurſus *abeunt* & degenerant. Ideo omnia ⊖ia *acida*, e. g. ♀rus & ſimilia per fermentationem in *alcali uolatile* abeunt; 🜊 commune maxime acidum, in lixiuio ſolutum, & in uaſe quercino diutius digeſtum, *liquorem urinoſum*, & hic deſtillatus, *ſpiritum* perfecte *alcalinum* 🜊eum fundit. Ipſe ſuccus terrae, mere acidus uel nitroſus, in uegetabilibus, & mediantibus his quoque, in animalibus, per nouas & multiplices digeſtiones, copioſum ⊖ *uolatile alcalicum* praebet. Animalia etiam, licet in magna copia aſſumant alimenta materialiter & formaliter acida, tamen ſalia non tam acida, quam *alcalica* & *urinoſa* generant. Et ſpiritus acidus ⊖is, uel 🜕tri, cretae calcinatae affuſus, ſtatim naturam *alcalinam* induit: quemadmodum 🜕um ipſum, quod pene totum in ſpiritum acidum per deſtillationem abit, ſi cum carbonibus detonatur & calcinatur, euadit *ſumme fixum* & *alcalinum.* Oleum uitrioli, ſumme acidum & corroſiuum, 🜕tro adiectum, uti adhuc acidius redditur, ita tamen cum decenti quantitate carbonum mixtum, & in crucibulo calcinatum, *ſal* potentiſſi-

tiſſimum *alcalinum*, cum acido quouis efferueſcens, euadit. Quemadmodum etiam ſal Glauberi, ex ſale communi & oleo uitrioli factum, carbonibus mixtum & in 🝥lo calcinatum, fit *pure alcalinum*, quo 🜍 minerale ſolui, & omnes ſolutiones cum acido factae praecipitari poſſunt.

QVAESTIO VI.

An & quomodo e ſale fixo fiat uolatile, & uice uerſa e uolatili fixum?

R. E praeceptis iam conſtat, quod ſalia uolatilia & fixa ſola textura & conſiſtentia partium craſſiori & tenuiori differant. Iam uero certum quoque eſt, quod corpora, quo in exiliora puncta, uel ramenta rediguntur, eo magis ad motum aptiora reddantur. Ita ergo ſalia fixa, quo magis per motus uarios, ſiue naturales, ſiue arte excitatos, *atteruntur*, & in *moleculas tenuiores rediguntur*, eo *mobiliora* & *uolatiliora* redduntur, & contra uolatilia, ſi *partibus* potius *terreis craſſioribus implicantur*, & intimius uniuntur, in *fixa* quoque 🜔*ia abeunt*. Hinc etiam ſalia fixa, acida & alcalia, per digeſtiones & fermentationes abeunt in uolatilia; & haec uiciſſim, additis acidis fixis, quoque fiunt fixa.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Vt, principium ſalinum omnibus uegetabilibus ineſſe, oculariter demonſtretur, quaecunque planta mediante 🜂e in cineres redigatur, ex his deinde, affuſa aqua calida, fiat lixiuium, a quo per euaporationem rurſus ſeparata aqua, impetrabis 🜔 *fixum*, & ſapore *lixiuio*- Demonſtratio Salium in plantis.

ſam, uel *alcalicum.* Vbi tamen obſeruandum, quod ⊖ eiusmodi alcalicum & fixum *non formaliter in plantis praeexiſtat*, ſed *per combuſtionem* demum *tale generetur*, quando partes ipſarum ⦶troſae & urinoſae uolatiles, quas e nutrimentis ſuis habent, mediante △e in auras reſoluuntur, reliquae uero fixiores per fluorem in ſal eiusmodi alcalicum rediguntur. Hinc, ſi citra calcinationem, ſola coctione, ſoluuntur eaedem plantae, praebent potius ſal nitroſum, & tartari aemulum: quemadmodum per nudam deſtillationem ſpiritum potius acidum, per putrefactionem uero urinoſum & uolatilem ſuppeditant.

Ex quibus omnibus ſimul intelligere datur, quod etiam *pro ſolutionis* & *ſecretionis diuerſitate*, ⊖inum iſtud principium *aliam* atque *aliam formam*, uel laruam *induat*, & prae ſe ferat.

EXPERIMENTVM II.

Inſuper notabile eſt, quod, uti plantae probe exſiccatae & clauſo △e calcinatae, largiſſimum ⊖is fixi prouentum; ita e contrario *putridae* & corruptae plane *nullum* ſuppeditent; certo argumento, ⊖ illud *eſſentiale mixtum* plantarum per *fermentationem* exceſſiuam *in auras abiiſſe*, quod in reliquis per *calcinationem in ſal fixum* & alcalicum mutatur; quemadmodum etiam ipſe ♀rus uini, maximam partem acidus, *calcinatione in* ⊖ mere alcalicum, *fixum*; *fermentatione* uero in *urinoſum uolatile*, uertitur.

EXPERIMENTVM III.

In Animalibus.

Ita quoque animalia omnia, ſiue integra, ſiue eorum partes, in primis oſſeae & corneae, arte deſtillatae, *magnam*

gnam copiam ſalis uolatilis urinoſi fundunt, pauco ſale fixo in cineribus reſiduo.

Ex quo rurſus percipitur, quod, licet animalia uariis alimentis, iisque diuerſiſſimis ſalibus, maxime acidis imbutis, nutriantur; eadem tamen ob perpetuos motus uitales, id eſt, multiplices digeſtiones, filtrationes, circulationes, *prorſus inuertantur*, & in *uolatilia transmutentur.*

EXPERIMENTVM IV.

Sal uero mineralium *ubiuis* obuium eſt, & in minieris ſuis modo ſub forma *ſalis communis*, *uitrioli*, *aluminis*, *nitri*, aliorumque ſtatim *concreſcit*, aut *e concretis terris* & *lapidibus prius eluitur* & extrahitur. In metallis quidem eorumque partibus terreis & ſulphureis intimius unitum & ſubiugatum eſt, ut difficilius ab iisdem ſeparari & ſeorſim uideri queat: nihiloſecius tamen praeter, quod a ſpiritibus corroſiuis ſoluta, *tota in cryſtallos ſinos abeunt*, quales ſunt Vitriola Martis, ♀is, ♃is, ☽ae &c. etiam ſine miſcela acidi exhiberi poſſe, ſatis probat *enchiriſis* Nobiliſſ. Borrichii contra Conring. *cap. VII*, qua metalla, cum ☿io uiuo amalgamata, aliquot ſeptimanas in mortario uitreo, ſuperinfuſa aqua ſtillatitia, triuit, & puluis ex auro nigricans; ex argento cinereus magis; ex cupro ſubflauus; & ex plumbo albicans in aquam ſeceſſit, quae euaporata, *granula* manifeſta *ſalis cryſtallini* exhibuit; certe metallis iſtis, aut etiam hydrargyro, metallo imperfecto, adſcribenda. Sic quoque alium adhuc proceſſum habet *Monſ.* Schnyder *de metamorphoſi metall.* quo ex omnibus metallis, cum regulo antimonii & puluere detonante prius mixtis & calcinatis,

In Mineralibus & metallis.

tis,

tis, *perfectum ⊕lum*, pro diuerſitate tamen metallorum uarium, elici poſſe docet. Tacemus, quod ex ſilicibus, cryſtallis, marcaſitis, aliisque mineris, *ſpiritus ⊖ini acidi elici* queant, de quibus legi merentur GLAVBERVS *P. I. Furn. philoſoph.* & BECCHER *de Minera arenae.*

EXPERIMENTVM V.

Salium mutatio.

Plumbum eodem ſpiritu acido ſolutum, *ſal dulciſſimum* & *albisſimum;* ferrum uero & cuprum *auſterum* & *ponticum;* argentum ualde *amarum* & *corroſiuum* ſuppeditat. Ita ſpiritus ille catholicus & acidus, per totum terraqueum globum diffuſus, in terris 🜍eis pinguibus *nitrum;* in metallicis *uitriolum;* in cretaceis *alumen* producit.

E quibus omnibus, *uarietatem ſalium*, a *diuerſis partibus terreſtribus*, earundemque *diuerſa miſcela* oriri, clariſſime euincitur.

EXPERIMENTVM VI.

Lapides, metalla, aliaque corpora duriſſima, & in △e difficillime fuſilia, *adiecto ſale*, e. g. nitro, borrace, tartaro, cinere clauellato, *promptiſſime, inſtar aquae fluunt*, imo *in uitra diaphana abeunt;* certo argumento de particularum ſalinarum *ramoſitate*, quae per motum △is agitatae quidem commouentur; ſed remoto eodem, rurſus *inter ſe coëunt* & *rigeſcunt.* Ita ex arena & ſilicibus tum demum uitra ſolidiora & elegantiora fiunt, quando cineres clauellati, nitrum & ſimilia ſalia adduntur.

Cap. VII.
DE
PRINCIPIO SVLPHVREO.

Theſ. I.

Alterum a Chemicis detectum *principium* erat *ſulphureum*, ſalino priori adeo amicabili conſortio ubiuis coniunctum, ut nunquam fere, niſi exquiſitiſſima arte, ſeparentur. Eſtque hoc aeque *primigenium, ex elementis ſimplicibus concretum, idque uiſcoſum, reſinoſum & oleoſum, a quo omnia corpora compoſita ſuam quoque oleoſitatem, reſinoſitatem, inflammabilitatem, aliaque innumera beneficia habent.* Sulphur chemicum.

Theſ. II. Intellige rurſus *ſulphur non commune*, ſed *huic* tantum ob oleoſitatem, reſinoſitatem & inflammabilitatem *analogum*, e particulis terrae & aquae tenuioribus, flexilibus & plicabilibus per uarias digeſtiones compoſitum; uti ſpeciali quaeſtione illuſtrabimus. Quale intelligendum?

Theſ. III. Atque ab hac textura partium ſingulari ſuas quoque proprietates particulares habet. Sibi enim relictum ſemper *oleoſum, reſinoſum* & *pingue* deprehenditur, *propter particulas* terrae tenuiſſimas, cum aqueis, alias flexilibus, plicabilibus & glabris *ita contemperatas* & modificatas, *ut ubiuis ſe inuicem* non ſolum *apprehendant, implicent*, indeque *in aquis ſolutae globulos*, uel ueſiculas *efficiant*, ſed etiam *aliis corporibus aſperioribus* facillime *cohaereant*, iiſdemque eandem glabritiem, mollitiem & pinguedinem concilient. Eius oleoſitas.

Luciditas. Theſ. IV. Beneficio ipſarum uiſcidarum & glutinoſarum particularum, etiam *motum aetheris tranſeuntis* prae ceteris maxime *modificat*, *reflectit* & *refringit*, eoque ipſo *lucem* & *colorem oculis* noſtris *ſiſtit*; uti ſuis locis conſtabit.

Inflammabilitas. Theſ. V. Imo etiam *ſalia uolatilia*, etiamſi in motum rapidiſſimum redacta, *colligit*, eoque ipſo *flammam urentem* facillime *producit*; adeo, ut omni iure dicatur primum φλόγιςον, a quo omnia corpora reliqua ſuam inflammabilitatem habeant, & citra cuius praeſentiam nulla unquam flamma fieri aut concipi poſſit.

Differentia. Theſ. VI. Variat tamen, aeque ac ſalinum principium,

1.) *ratione ſubiectorum*, in quibus generatur, qua aliud eſt *minerale*, *uegetabile*, uel *animale*.

2.) *ratione texturae* & *conſiſtentiae*, *uolatile* uel *fixum*, *combuſtibile*, uel *incombuſtibile*.

Minerale. Theſ. VII. Sulphur *minerale* non ſolum *ſeorſim* in mineris ſub uariis formis *exiſtit*, ſed etiam omnibus aliis lapidibus & metallis *intime cohaeret*, & ab iisdem *occultatur*. Vnde fit, quod non ſemper ſub forma oleoſa & reſinoſa in iisdem appareat; ſufficit tamen, quod per artem chemicam manifeſtari queat: uti experimenta probabunt.

Vegetabile. Theſ. VIII. In *uegetabilibus* uero manifeſtius eſt, quando non ſolum ſub *formali reſina*, uel *oleo* ſponte *exſudat*, ſed etiam *in deſtillationibus olea aetherea*, ⊖e uolatili turgida & maxime *inflammabilia*, *ſiſtit*. Neque hic ſemper ſub forma oleoſa & pingui incedit, ſed etiam *ſpirituum*, *tincturarum*, aliorumque *faciem induit*. Ipſi ſpiritus ardentes uegetabilium nihil aliud ſunt, quam particulae

eorum

eorum ſalinae & ſulphureae, in phlegmate ſolutae; de quo etiam experimenta teſtabuntur.

Theſ. IX. Pariter in *animalibus* non ubiuis faciem pinguedinis habet, ſed e ſanguine, oſſibus, cornubus, carnibus piliſque, per artem demum elicitur, & *in forma olei inflammabilis* ſiſtitur. Animale.

Theſ. X. Deinde etiam ratione texturae & conſiſtentiae erat uel *uolatile*, quod a partibus impurioribus & craſſioribus liberatum, aeque ac ⊖ uolatile, cum eodem ab aethere commouetur, & in *auras eleuatur;* uel *fixum*, quod *partibus craſſioribus* & fixioribus *acidis*, uti in mineralibus, lapidibus & metallis *intimius ſociatum*, cum iisdem quoque *quieſcit*, *nec* ab igne, nec aëre *facile commoueri* poteſt. Volatile. Fixum.

Theſ. XI. Ex eadem ratione datur 🜍 *incombuſtibile*, aut minus inflammabile, licet primarium ſubiectum omnis inflammabilitatis fuerit dictum; ubi nimirum á partibus ⊖inis, acidis, aliisque ita *inuoluitur* & *ligatur*, ut ab igne in *motum* ſimilem *rapidiſſimum redigi nequeat*. Incombuſtibile.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Quomodo generetur hoc principium ſulphureum?

R. Quemadmodum ⊖inum principium fiebat, quando particulae terreae & aqueae, in minima diuiſae, per puncta iſta minima uniuntur & combinantur, ita, ut partes terreae, aſperae & ſiccae aqueas flexiles ſuperent: ita quoque ſulphureum hoc principium generatur, quando particulae eaedem *terreae* & *aqueae*, itidem in *minima puncta* & atomos prius *diuiſae*, per multiplices digeſtiones, transpoſi-

poſitiones & combinationes *uniuntur*, ut *particulae magis ramoſae & flexiles praeualeant.* Idque colligimus e ſequentibus:

1.) quia 🜍a quaecunque, ſibi relicta & purificata, per microſcopia examinata, *particulas* eiusmodi *ramoſas*, *flexiles* & *glabras* exhibent;

2.) omnibus *ſuperficiebus aſperioribus* facillime *adhaerent;*

3.) in ſubtiliſſima olea reſoluta, ſemper *globulos* & quaſi *ueſiculas efformant;*

4.) beneficio eiusdem texturae *lucem & flammam concipiunt;*

5.) in *reſolutione* & deſtructione *plus aquae*, quam *terrae exhibent.*

QVAESTIO II.

An in omni Sulphure Sal acidum reperiatur?

Ita communiter ſtatuitur, eo quod in ſulphure communi, reſinis, pinguedinibus & oleis expreſſis uel coctis manifeſta aciditas reperiatur, & flammae, uel ignis effectus omnis ab acido ⊖e oriri, a multis credatur. Verum, quo minus iisdem aſſentiamur, facit

1.) quod ſulphur ſit *principium* a *ſalino* prorſus *diſtinctum*, licet amicabili eiusdem conſortio gaudeat, & uti antea monuimus, cum eodem pari paſſu communiter incedat;

2.) partes ſulphureae ſua uiſciditate, *aeque ⊖ alcali*, quam *acidum colligunt* & comprehendunt;

3.) ſulphura ab *acidis ſeparata* & purificata, ſuam tamen *inflammabilitatem ſeruant*, uti patet in oleis aethereis & ſpiritibus ardentibus, etiam a ſale tartari multoties rectificatis, conf. *Diſſert.* noſtra *de Spiritibus chemicis.*

Ipſum

ipſum ſulphur commune ab acido ſuo *liberari* poteſt, *ſeruata* ſua *textura inflammabili*;

4.) olea deſtillata & ſpiritus uini rectificatus, acidos ſpiritus *potius corrigit* & *dulces reddit*;

5.) ignis, & in ſpecie *flammae effectus*, non ſolum ab *acidis*, ſed etiam *aliis ſalibus* dependet; uti ſuo loco de △e demonſtrabimus.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Plantae quaecunque, in primis tamen aromaticae & odoriferae, lento calore exſiccatae, ſi aquae ſimplici infunduntur, & dehinc deſtillationi ſubiiciuntur, fundunt *oleum* aquae innatans, maxime *odoriferum* & *inflammabile*. Si uero loco aquae ſpiritum uini ipſis affundis, nullum prorſus oleum, ſed ſpiritum potius auctum ardentem impetrabis. Quemadmodum etiam eaedem plantae adhuc recentes, & fermentationi, uel putrefactioni prius expoſitae, nullum oleum, neque ſpiritum ardentem, ſed urinoſum potius reddunt. Sulphur uegetabilium.

E quibus certe conſtat, quod plantae non ſolum *ſuo* 🜍*e* gaudeant, ſed *idem* etiam, pro diuerſa earum tractatione, in *uarias formas transmutetur*.

EXPERIMENTVM II.

Ita in animalibus non ſemper & ubiuis pinguedinis formam habet 🜍, ſed, *per minima diuiſum*, *in partibus humidis & ſolidis latet*, donec mediante deſtillatione liberatur, & *in forma olei* perfecta *ſiſtitur*: qualia etiam ex ſanguine, cerebro, oſſibus, aliiſque habentur in officinis. Animalium.

EXPERIMENTVM III.

Mineralium. Mineralibus uero, & inprimis metallis adhuc *intimius immerſum*, & a reliquis partibus ⊖inis, acidis, mercurialibus & terreis ita *ligatum exiſtit ſulphur*, ut uix ac ne uix ab iisdem ſeparari & ſeorſim haberi queat: nihiloſecius tamen aurum ipſum, metallum omnium fixiſſimum, quod nec △i, potentiſſimo alias uniuerſi tyranno, nec aliis ſoluentibus operoſiſſimis facile cedit, trituratione forti per aliquot dies continuata, in puluerem fuſcum, tandemque nigrum redigitur, qui, inter terendum, 🜍*is odorem* manifeſte *ſpirat*, & ex retorta quoque deſtillatus, liquorem rubicundum 🜍*ei odoris* & *ſaporis fundit*; de quo legi merentur celeberrimus Langelottus *in Epiſtol. ad Curioſ.* & Borrich. *Apolog. contra* Conring. Reliqua uero metalla ignobiliora, ♂. ♀. plumbum *ſulphur ſuum* huius reſpectu facilius reddunt, & inter calcinationes, ſolutiones & extractiones, *odore*, *ſapore*que oſtendunt. Martis *ſulphur* in ſpecie apparet, quando ab affuſo acido fortiori, *ſummo* cum *feruore*, & *odore ſulphureo efferueſcit*; & cuprum cum *co miſtum & igni expoſitum, *inflammatur*, perinde ac ſi ſulphur commune adiectum fuerit; quemadmodum etiam ſtannum & plumbum, ⦶tro fuſo in crucibulo △to addita, *fulminant* & *deflagrant*. Ex antimonio uero uariis modis demonſtratur, quando e. g. inter calcinandum non ſolum manifeſtum & *perfectum ſulphur redolet*, ſed etiam, fortiori △is gradu admoto, *flammam concipit*, quae in loco tenebricoſo manifeſtius apparet; uel, quando in praeparatione Reguli cum 🜿o & ⦶tro calcinatum, aut ſolum cum ▽ calcis uiuae coctum, puluerem *croceum*, *foetidum* & *inflammabilem in copia exhibet*. Et cinnabaris natiuae, aeque

ac

ac antimonii natura ſulphurea praeter alia indicia, ex eo ſatis deprehenditur, quando *exhalationes* eorum, inter ſublimationes, ab admota candela, *accenduntur & deflagrant.* De quibus autem omnibus plura uideantur apud Chemicos.

SECTIO SECVNDA

DE

AFFECTIONIBVS ET OPERATIONIBVS C. N. SPECIALIORIBVS.

Cap. I.

DE

FERMENTATIONE ET EFFERVESCENTIA NATVRALI.

Theſ. I.

COgnitis adeo principiis corporum mixtorum omnium primariis & ſecundariis, nunc quoque *affectiones* & *operationes* corporum, quae ab his immediate fluunt, eo facilius intelligentur. Inter eas praecipua, & plurimorum in natura phaenomenorum effectrix, eſt *Fermentatio*, *motus* ille *inteſtinus, ſpontaneus & blandus partium heterogenearum in corporibus mixtis, qua homogeneae particulae inter ſe uniuntur, heterogeneae uero ſeparantur, immutantur, & ſic corporum mutationes, generationes & corruptiones perficiuntur.* Fermentatio quid?

Theſ.

Eius ratio formalis. Theſ. II. Dicitur fermentatio naturalis notanter *motus inteſtinus*, *ſpontaneus* & *blandus*, ut diſtinguatur ab aliis motionibus *extraneis* & *uiolentis*; isque partium *heterogenearum*, quo nimirum *particulae ⊖inae* & *🜍eae*, *uolatiles* & *fixae*, *acidae* & *alcalicae ſe inuicem impellunt* & *mouent*; aut quo acidae agunt in alcalicas, uolatiles in fixas, & hae rurſus in illas, eoque ipſo partes alias ſibi cohaerentes & quieſcentes, uel reſiſtentes pariter commouent & agitant, donec *disſimilia ſeparentur* penitus, aut *immutentur*, *ſimilia* uero inuicem *uniantur*.

Subiecta. Theſ. III. Hinc etiam fermentationis eiusmodi *ſubiecta* tantum ſunt corpora *heterogenea*, partibus imprimis ⊖inis, tam uolatilibus, quam fixis, acidis & alcalicis praedita; eaque *humida* & *fluida*, in quibus particulae iſtae pugnantes ſe inuicem mouere & agitare queunt. Ideo etiam maxime fermentant ſucci uegetabiles & animales, minus uero mineralia, & alia nimis ſicca, ſolida, pinguia, reſinoſa, &c. uti patebit e cauſis.

Cauſa primaria eſt Aether. Theſ. IV. *Cauſa* enim fermentationis omnis *primaria* eſt *aether*, qui, uti non ſolum incredibili celeritate circa terram fluit, ſed quoque omnia uniuerſi mundi ſpatia, etiam minima replet, omnia poroſa penetrat, denſa uero premit, mobilia mouet & eleuat, uti ſupra de aethere ſufficienter probauimus; ita etiam corpora haec *heterogenea*, fluida & mollia *intime penetrat*, in iisdem *particulas* mobiles, ⊖*inas* & 🜍*eas mouet*; hae *motae* rurſus *alias* ſibi *uicinas* & cohaerentes, *commouent*; *aliae* uero *denſiores* & craſſiores *reſiſtunt*, unde fit *pugna iſta*, actio & reactio particularum, quousque homogeneae homogeneis uniantur, heterogeneae uero ſeparentur, aut iisdem aſſimilentur, atque ſic tota mixti iſtius natura immu-

immutetur: in quo ratio omnis fermentationis conſiſtebat.

Theſ. V. Propterea *eandem* quoque fermentationem *adiuuant* omnia, quaecunque motibus iſtis particularum inteſtinis fauent, & quidem Cauſae ſecundariae.

1.) *ſpatium liberius*, quo *aër promtius accedere*, penetrare & *mouere* poſſit.

2.) *Calor moderatus*, *qui*, uti alias *in motu blando particularum ⊖narum conſiſtit:* ita quoque *reliquas* adhuc *quieſcentes eodem modo excitat* & mouet. Hinc, quae tempore frigido langueſcunt & marceſcunt plantae, appetente aeſtate, & turgeſcente, uel fermentante rurſus ſucco nutritio, reuiuiſcunt, & frondes, folia ac fructus ferunt. Ideo quoque ſuccos ſuos fermentandos loco ſemper tepido reponere debent Chemici.

3.) *Fermenta*, ſiue naturalia, ſiue artificialia, id eſt, corpora eiusmodi partibus heterogeneis, acidis & alcalicis, uolatilibus & fixis turgida, quae *eiusdem generis particulas* in aliis *augere*, eoque ipſo *motus tales promouere* poſſunt. Ita flores & faeces uini, uel cereuiſiae, ſaccharum, mel, fermentum panificium, & ſimilia ſuccis addita, fermentationes praeſentaneas efficiunt.

Theſ. VI. E contrario uero fermentationi reſiſtunt, contrariae.

1.) *Aëris acceſſus & tranſitus liberior denegatus.* Sic enim *impeditur principale mouens*, *nec*, qui neceſſario in fermentatione requiritur, *locus motionis* & expanſionis *conceditur.* Ex ea ratione muſtum, aliique liquores maxime fermentabiles, uaſis arctius incluſi, diutiſſime a fermentatione defenduntur & conſeruantur.

2.) *Frigus*, a quo *pori* corporum non ſolum *conſtringuntur*,

tur, ſed etiam *partes liquidae* & mobiles *condenſantur*, coagulantur & ligantur. Ideo tempore gelido corpora, alias corruptioni obnoxia, a fermentatione & putrefactione diutius defenduntur, carnes non facile putreſcunt, &c.

3.) Reſiſtunt quoque *nimia aciditas*, *reſinoſitas & uiſciditas partium*, utpote motibus eiusmodi *minus aptae*. Hinc reſinae, olea, pinguedines non facile fermenteſcunt, uel putreſcunt. Ideo muſto additur lardum, & ſuccis recentibus in pharmacopoliis affunditur oleum, ut a fermentatione & corruptione defendantur.

Differentia. Theſ. VII. Alias uero fermentatio etiam ratione cauſarum iſtarum admodum uariat, ita, ut *alia* ſit mere *naturalis* & *ſpontanea*, qualis fit in plantis, earundemque ſuccis, muſto, cereuiſia recenti, & ſimilibus: *alia artificialis* & *chemica*, quae per artem, ſimul additis fermentis artefactis, in chemicis laboratoriis excitatur & perficitur. Unde etiam haec longe manifeſtior eſt priore, cum notabili expanſione, immutatione & productione nouorum ſpirituum, de qua in chemia ex profeſſo agitur.

Putrefactio quid? Theſ. VIII. Ad illam naturalem fermentationem etiam pertinet *Putrefactio*, itidem *motus partium heterogenearum inteſtinus, ſed exceſſiuus & deſtructiuus, cum ingenti corruptione & foetore, ab iisdem cauſis tam internis, quam externis excitatus.* Omnis adeo putrefactio eſt exceſſiua & noua quaſi fermentatio, qua partes fermentabiles nimium inuertuntur, corrumpuntur & reſoluuntur: unde etiam tam ingratus odor exinde oritur, uti de odoribus clarius demonſtrabitur.

Differentia a Theſ. IX. Differt tamen *haec* a *fermentatione* natu-

rali

rali & artificiali *gradibus* & *circumſtantiis* quibusdam, qua tenus Fermentatione.

1.) per putrefactionem *tota compages mixtorum deſtruitur*, ita, ut, *omnes partes ⊖inae & 🜍eae in auras abeant*, relicto capite mortuo, inutili prorſus: in rebus uero fermentantibus, etiam *poſt* abſolutam fermentationem, *remanent adhuc partes ⊖inae & ſulphureae*, volatiles & fixae: unde etiam ſpiritus ardentes e ſuccis fermentatis, & e reſiduo adhuc ſal fixum elici poteſt;

2.) per putrefactionem *corpora* omnia apta *deſtruuntur* & corrumpuntur, *cum* ingenti *foetore* & *ſapore nauſeabundo*, imo *ueneno ſo*; per fermentationem uero moderatam potius *corpora perficiuntur*; omnes plantae nutriuntur & augmentantur; fructus immaturi, auſteri & acidi maturantur, & dulces euadunt; muſtum in uinum gratum mutatur &c. hinc etiam

3.) ⊖ia in putrefactione omnia *uolatiliſantur*, & in *urinoſa, foetida* & *fracida mutantur*; in fermentatione uero egregie *temperantur*, & in *enixa*, aut etiam *acida abeunt*, conf. Bohn. *Diſſert. chem.* 9. & 10.

Theſ. X. *Efferueſcentia* tandem eſt *motus magis extraneus & impetuoſus*, *a concurſu principiorum contrariorum extrinſeco & immediato oriundus*, qualis deprehenditur in concurſu acidorum & alcalicorum, aut ſolum acidorum & terreorum. Efferueſcentia.

Theſ. XI. Hic quoque fit motus particularum & lucta, ubi *textura, ſitu & motu contraria*, *inter ſe pugnant* & digladiantur quaſi: ea tamen *uiolenta* magis & *extrinſeca*, ſenſibilis, uiſu & auditu percipienda, a cauſis eiusmodi maxime contrariis, inter ſe commiſſis, oriunda. Eius ratio formalis.

Subiecta & cauſa. Theſ. XII. *Subiecta* efferueſcentiae ſunt *corpuſcula, tota natura & textura contraria*, ſiue ⊖ina tantum, ſiue ⊖ina & ſulphurea, terrea, uolatilia & fixa, acida & alcalia, ab eodem tamen *aethere* extrinſeco primario *impulſa* & agitata; uti ſpeciali quaeſtione explicabimus.

Differentiae. Theſ. XIII. Ratione iſtarum cauſarum uariantium, etiam uariat ipſa efferueſcentia, dum alia *fortior*, alia *blandior*, in ſpecie *cum*, uel *ſine calore* & *feruore* peragitur, de quibus ſeorſim. A fermentatione uero & putrefactione prorſus differt, ſcilicet

1.) *motu* ipſo *nimis uiolento, impetuoſo* & *ſenſibili*;
2.) *cauſis magis extrinſecis*, &
3.) *effectu diuerſo*, in chemicis praeparationibus potiſſimum obuio, de quibus praecepta noſtra chemica uideantur.

Vſus. Theſ. XIV. Atque ex his omnibus etiam *uſum* & *effectum* fermentationis & efferueſcentiae ſufficienter patere arbitramur, quandoquidem iam monuimus, quod per motus eiusmodi inteſtinos partium in natura, omnium mineralium, uegetabilium & animalium *digeſtiones, nutritiones, maturationes, generationes* & *corruptiones* perficiantur: quemadmodum per chemicas & arte factas in laboratoriis, corpora *intime ſoluuntur, immutantur* & *noua componuntur*: quae omnia inferius in generatione & corruptione corporum plenius docebuntur.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum Digeſtiones ſuccorum in mineralibus, uegetabilibus & animalibus etiam per fermentationes fiant?

R. Di-

R. Digeſtio, ui uocis & ſenſu chemico, nihil aliud eſt, quam motus inteſtinus particularum heterogenearum in ſuccis & corporibus ſucci plenis a calore externo excitatus & promotus, mediante quo ſucci iſti uariis modis immutantur, atteruntur, perficiuntur, aut etiam corrumpuntur & deſtruuntur. Eiusmodi motus inteſtinus partium heterogenearum eſt etiam fermentatio chemica, tantum fortior & magis ſenſibilis, per addita fermenta excitatus. Vnde *nihil obſtare* puto, *quin digeſtio illa ſuccorum naturalis* in mineralibus, uegetabilibus & animalibus etiam *fermentatio naturalis* dicatur. Epicriſis. *Habet* enim *omnia requiſita:* adeſt *motus inteſtinus particularum heterogenearum*, plus minus ſenſibilis, & calore ſolis uel alio excitatus; per motum *iſtum ſucci* mineralium, uegetabilium & animalium penitus *transmutantur*, & in *nutrimentum illorum conuertuntur.* E *ſuccis ſalinis* fiunt *mineralia, lapides & metalla:* e *ſucco terrae* & ſtercorum generantur & nutriuntur *plantae:* ex *alimentis* in animalibus fit *chylus*, ex chylo *ſanguis*, e ſanguine *ſuccus nutritius* &c. Neque obſtat, quod ſucci animalium per deſtillationem ſpiritum ſulphureum & inflammabilem *non* praebeant; is enim, tanquam productum fermentationis chemicae, tantum generatur e ſuccis *magis ſulphureis* & oleoſis, in *ipſo actu fermentationis arte chemica productus. Conf.* Wedel de ⊖e *uol. plantar.*

QVAESTIO II.

Cur ſalia acida cum alcalibus efferueſcant?

Notabile eſt, quod ⊖ia acida, ſiue uolatilia, ſiue fixa, non ſolum ⊙ibus alcalicis, ſed etiam terris permiſta, ſtatim *efferueſcant*, & cum iisdem pugnent, donec utri-

usque textura immutata, & nouum quaſi mixtum productum fuerit. Quorum rationes ut rite intelligantur, repetendum rurſus eſt, quod ⊖ia quaecunque acida gaudeant partibus oblongis, denſis, rigidis & acutis, ſcindentibus & pungentibus; alcalia uero e contrario tenuioribus, rarioribus & laxioribus. Quod ſi igitur diuerſae & contrariae adeo texturae partes inter ſe concurrunt, fieri non poteſt, quin *particulae denſiores* & grauiores ab *aethere* incumbente & ubiuis tranſeunte in *poros particularum rariorum impellantur*, quo forti impulſu non ſolum omnes *partes quieſcentes* & renitentes *commouentur*, agitantur, atteruntur, diuiduntur, ſed etiam *aetheri*, in ipſorum poris habitanti, *uiae aperiuntur*, ut undique cum *ſtrepitu erumpat*, & *efferueſcentiam talem efficiat*.

QVAESTIO III.

Cur Efferueſcentiae quaedam cum calore & feruore, aliae uero ſine eo, & potius cum frigore fiant?

Non minus notabile eſt, quod Efferueſcentiae quaedam, mere naturales & artificiales, cum *calore ſenſibili*, imo ingenti ſaepius *feruore*, uti in thermarum generatione; aliae uero *ſine eo*, imo potius *cum frigoris* quodam *ſenſu* contingant. Quorum quidem rationes paulo poſt e doctrina ignis & frigoris plenius conſtabunt. Hic uero praemittendum, quod, uti calor omnis non niſi a motu particularum ſalinarum uolatilium rapidisſimo; & frigus e contrario a ligatione & condenſatione partium earum dependet; ita, quando inter efferueſcendum *particulae* eiusmodi ⊖*inae uolatiles* in conflictum ueniunt, fieri non poteſt, *quin* ſimul quoque *calor & feruor* excite-

excitetur, ſecus ac ſi *nuda acida fixa* cum *ſalibus alcalicis* aut *terris nudis concurrunt* & efferueſcunt. Hinc etiam *ſolum* calorem efficiunt ſpiritus acidi fortiores, *limaturae martis*, *capiti mortuo* ⊕*li*, & ſimilibus; *minus* autem aliis metallis *fixioribus* aut ſolum ⊖*ibus alcalibus* & *terris* affuſi. In *illis* enim non ſolum motus efferueſcentiae conceditur *fortior*, ſed ſimul quoque ⊖ *uolatile concurrit*, & in motum uelociſſimum concitatur, quod in *reliquis* metallis *magis ligatum*, in *terris* uero & ⊖*ibus fixis prorſus deficit*. Ita ab aqua ſimplici, calci uiuae affuſa, *calor fortiſſimus*, imo *flammula* excitatur, quando *ſal ipſius*, rigore △is fuſum, & terrae poris immerſum, *ſubito ab aqua* rurſus *ſoluitur*, & in *motum* eiusmodi *uelocem redigitur*. Quae omnia in doctrina de igne pluribus demonſtrabuntur.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Omnes *ſucci uegetabilium* recentur expreſſi uel excocti, in ſpecie muſtum & cereuiſia *ſua ſponte* facillime *in fermentationem abeunt*; eoque magis, ſi *loco calido reponuntur*, aut etiam *fermentum* aliquod, e. g. flores cereuiſiae uel uini, mel, ſaccharum, fermentum piſtorum, & ſimilia *adduntur*; quoniam eiusmodi ſucci, prae caeteris, multis *partibus heterogeneis*, ſalinis & ſulphureis, acidis & alcalibus, uolatilibus & fixis *gaudent*, quae omnes ad perfectam fermentationem requiruntur.

EXPERIMENTVM II.

Si uero ſucci eiusmodi fermentabiles uitris, uel

aliis

aliis receptaculis *arctius includuntur*, & *acceſſus aëris arceatur*, ab omni *fermentatione diu conſeruari* poſſunt; propter acceſſum & *tranſitum aëris denegatum*, ſine quo, tanquam primario mouente & impellente, fermentatio *nulla* fieri poteſt.

EXPERIMENTVM III.

Ita ſi ſuccis fermentationi obnoxiis *pinguia* aliaque *ſulphurea* adduntur, a fermentatione *tuti* exiſtunt. Hac ratione eiusmodi ſucci in pharmacopoliis conſeruantur & a fermentatione defenduntur, quando ſolum oleum amygdalarum ſuperfunditur; quoniam pinguia, ob partium ſuarum uiſciditatem, *tranſitum* & *motum aëris* liberiorem *impediunt*.

EXPERIMENTVM IV.

Imo ſolum *frigus* fermentationem *impedit*; unde tempore *hyemali* non ſolum ſucci iſti, ſed etiam carnes, aliaque *diutius a corruptione conſeruantur*. Frigus enim in preſſura & conſtrictione aëris conſiſtit, quae fermentationi prorſus eſt *contraria*.

EXPERIMENTVM V.

Si oleo uitrioli rectificato proprius ſpiritus, uel ſolum aqua ſimplex affunditur, ex tempore *cum magno feruore efferueſcit*, aeque ac alcali addito; quoniam *poris* eius *denſiſſimis*, ab aqua uel ſpiritu ſubito rurſus *apertis*, *aër* quoque impetuoſius *irruit* & *particulas* iſtas *ſalinas in motum redigit*. In quo etiam ratio caloris conſiſtit, uti inferius de Igne pluribus patebit.

EXPERIMENTVM VI.

Quando ſpiritus ſalis communis & ſalis ammoniaci, diuerſis uitris, ſed apertis, contenti, in *eodem* conclaui reponuntur, tunc *effluuia* ab utroque exeuntia in aëre con-

concurrentia *ita inter ſe pugnant*, ut *nebulam* quaſi uel *fumum craſſum efficiant. Idem fit*, quando butyrum ♉ & ſpiritus ⊕i, ſpiritus ⊕l & ſpiritus ⊕i in uicinia aſſeruantur.

Exinde manifeſte colligitur, fermentationem & efferueſcentiam *etiam inter effluuia* & *in aëre fieri*.

EXPERIMENTVM VII.

Spiritus urinae aut therebinth. & oleum ⊕l. inter ſe permiſta *efferueſcunt*, inſtar aquae ad △em ebullientis, propter *ſubitaneum concurſum particularum* ⊖*ino* 🜍*earum uolatilium*, ſpiritus urinae & therebinthinae & acidarum fixarum uitrioli.

EXPERIMENTVM VIII.

Si uero oleo therebinthinae oleum ⊕li rectificatiſſimum *paulatim* inſtillatur, *nulla* ſentitur ebullitio uel commotio *ſenſibilis*, tamen calor intenſus, quia hic *deficit* ⊖ *uolatile* magis mobile & expanſiuum.

Cap. II. DE PRAECIPITATIONE NATVRALI.

Theſ. I.

Inter ſolutiones, fermentationes & efferueſcentias naturales etiam fit *Praecipitatio*, *qua particulae, in liquoribus ſolutae, ab iisdem rurſus ſeparantur, & ad fundum, uel latera receptaculorum ſecedere coguntur.* Praecipitatio quid?

Theſ. II. Eſt ergo haec quoque ſpecies ſolutionis, quae ſaepiſſime in generationibus, transmutationibus & Eius formale.

corruptionibus corporum contingit, quandocunque ea, quae iam tum aquis ſoluta & intime permiſta ſunt, *denuo*, ad producenda noua corpora, *ex eorum amplexu ſegregantur:* quemadmodum poſt fermentationem uini & cereuiſiae, aliorumque ſuccorum ſtatim *faeces*, deinde ſucceſſu temporis etiam ⊖*ia ſecedunt*, quae tartarum lapidoſum conſtituunt.

Cauſa. Theſ. III. *Cauſa* ſiquidem eiusmodi praecipitationis *proxima* eſt *immutatio partium*, ſiue *ipſius ſoluti*, ſiue *ſoluentis*; indeque praecipitant & praecipitationem adiuuant omnia, quaecunque

1.) *ſolutorum particulas in quantitate augent*, uel *imminuunt*, aut ſolum *quoad figuram & texturam immutant*, *ut in poris liquidi ſui amplius contineri nequeant*, hinc ſponte ſua excidant & ſecedant;

2.) quae *poros ipſius ſoluentis ſucci* uel *dilatant nimium*, uel *conſtringunt*, *ut particulas ſoluti*, *licet non mutatas*, *continere* tamen *nequeant*, ſed excidere ſolum permittant, aut *ſimul quoque propellant.*

3.) quaedam denique *utrumque* praeſtant, *partes nimirum ſoluti*, & *poros ſoluentis immutando*, de quibus mox exempla & experimenta e chemia ſuppeditabimus.

Differentia. Theſ. IV. *Tales* enim praecipitationes habemus innumeras & manifeſtiſſimas in praeparationibus chemicis medicamentorum, quando a *menſtruis acidis ſoluta corpora*, corallia, lapides, margaritae, terrae, mineralia in ſpecie dicta, & ipſa metalla ſoluta, iisdemque intime permiſta, *mediante alcali contrario*, uel ſolum *acido diuerſo* addito; & uice uerſa *ab alcalicis ſoluta*, *mediante acido quodam*, rurſus *ſeparantur* & *penitus praecipitantur*, adeo, ut ne quidem particula *minima ſoluti* in menſtruo maneat.

Dan-

Dantur tamen quoque in natura *ſpontaneae*, quando, uti antea dictum, ſucci minerales, uegetabiles & animales depurantur, & ex iis ⊖ia, lapides, imo metalla generantur: unde etiam praecipitationes non immerito in *mere naturales* & *artificiales* diſtinguuntur, de quibus exempla inferius ſequentur.

Theſ. V. E quibus adeo omnibus rurſus intelligitur, quantum in natura quoque *uſum* habeat praecipitatio, dum *in* liquidorum & ſolidorum *corporum generatione* & *transmutatione ubiuis fere occurrit.* Chemia in ſpecie *mediante praecipitatione* optima *medicamenta* magiſteria, crocos, reſinas, aliaque *praeparat.* Vſus & effectus.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Corallia, lapides cancrorum, teſtae ouorum, concharum, mater perlarum, perlae ipſae, oſſa & ſimilia, *ſpiritu aceti*, uel ſimili menſtruo acido *ſoluta*, eidemque intime unita, communiter mediante *affuſo oleo* ♀ *per deliquium* rurſus *liberantur*, & in puluerem ſubtiliſſimum *praecipitantur:* quoniam *pori* menſtrui iſtius acidi *conſtricti*, a liquore *alcalico* immutantur & *aperiuntur* rurſus, ut particulas ſolutas *retinere amplius nequeant*, quae ſua ſponte excidunt, & propter grauitatem fundum petunt.

EXPERIMENTVM. II.

Eodem modo plumbum, ſtannum, marcaſita, mercurius, aurum & reliqua metalla, a menſtruis *acidis* ſoluta, *praecipitantur rurſus* & ſeparantur, non ſolum *mediante oleo* ♀, ſed etiam ⊕*li*, *ſpiritu urinae*, *ſalis ammoniaci*, *muria*, *aqua aluminoſa*, aliiſque, quaecunque modo *po-*

ros menſtrui, ſiue *dilatando* ſiue *conſtringendo* immutare ſufficiunt.

EXPERIMENTVM III.

Ita mercurius uiuus, in ſpecie cum *aqua forti*, uel *ſpiritu* ⦶*tri* ſolutus, ab *affuſa muria praecipitatur in puluerem album;* ab *oleo* ♀*ri* uero in puluerem *luteum*, & ab *urina* in *incarnatum.* Ex quo apparet, quod a *liquore praecipitante* etiam *pori* & *textura ipſius ſoluti immutentur.*

EXPERIMENTVM IV.

Sic aurum in *aqua regia* ſolutum, *mediante oleo* ♀ *praecipitatur in puluerem purpureum*, qui calori expoſitus, uel tritura fortiori calefactus, cum *ingenti ſtrepitu fulminat:* certo argumento, quod puluis auri praecipitatus, adhuc *acidum menſtrui ſui*, idque ab oleo ♀*ri ligatum* retineat. De quo inferius plura.

EXPERIMENTVM V.

Notabilis quoque praecipitatio eſt, ſi aquae forti, in qua argentum ſolutum, infunduntur laminae cupreae, tunc *dimittit ſtatim partes argenti ſolutas*, & e contrario ♀*em ſoluit.* Si huic ſolutioni addis rurſus ferrum, *dimittit* ſtatim *cuprum*, & *ſoluit* potius *ferrum.* Eidem rurſus ſi cincum, uel aliud metallum addis, *eadem* quoque *ſoluit* & *ferrum dimittit*, quousque uis eius corroſiua acida penitus abſumta & fracta fuerit.

Ex his iudicabis, quod praecipitatio etiam fieri queat, quando menſtruum corroſiuum ſolum *alia diuerſa corpora ſoluendo aggreditur, & particulae prius ſolutae* a ſuccedaneis *nouis e ſede ſua turbantur.*

EXPERIMENTVM VI.

Sulphur commune et antimonii in lixiuio calcis

uiuae

uiuae, uel tartari ſoluta, praecipitantur *cum aceto, ſpiritu ⦶tri* & ſimilibus *acidis;* imo etiam a *ſolo frigore*, utpote quibus *pori lixiuii*, ſoluto ſulphure, repleti, *arctius conſtringuntur*, ut ſolutum amplius *retinere nequeant*, ſed ad fundum dimittant.

EXPERIMENTVM VII.

Sic partes ſulphureae & balſamicae, in tinctura ſulphuris, benzoes, ſcammonei, gialappae & ſimilibus cum ſpiritu uini ſolutae, affuſa *ſola aqua ſimplici* a menſtruo ſuo in *forma lactea ſecedunt*, & fundum petunt: quoniam a partibus aquae lubricis & laxioribus *pori* ſpiritus uini *laxantur*, indeque receptos *globulos 🜍eos* e ſinu ſuo *excidere patiuntur*.

Cap. III.

DE CONCRETIONE ET COAGVLATIONE NATVRALI.

Theſ. I.

Poſt fermentationes & efferueſcentias etiam fit *Concretio* naturalis, *qua corpora omnia, alias fluida & liquida, in ſubſtantiam ſolidam & fixam coëunt & concreſcunt.* Concretio quid?

Theſ. II. Ea autem *non uno*, ſed *uariis modis*, per naturam aeque ac artem chemicam, perficitur; ſiquidem eiusmodi fluida modo in *gelatinas tantum*, modo in *cryſtallos, lapides, uitra, oſſa, ligna* &c. conuertuntur. Eius ſpecies.

Theſ. III. Ita *coagulatio ſimpliciter talis* eſt, *qua ſucci quidam ſua ſponte, abſumta largiori humiditate, accedente in-* Coagulatio.

primis frigore quodam, in coagulum, uel gelatinam abeunt. Competit ergo haec tantum liquoribus, particulis uiſcoſis, fibroſis & mucoſis praeditis, utpote quae ſibi inuicem facile cohaerent & implicantur: uti obſeruatur in lacte, gelatinis & ſimilibus.

Cryſtalliſatio. Theſ. IV. *Cryſtalliſatio* uero eſt *firmior concretio*, qua *ſoluta in corpora pellucida, rigida & dura, cryſtalliformia rediguntur.* Contingit haec tantum ſuccis ⊖inis, iisque magis acidis, utpote quae partibus ſuis ramoſis & hamoſis eo arctius ſe comprehendunt, implicant & uniunt; uti in generatione omnium ſalium, lapidum, & ipſius glaciei obſeruatur.

Lapidefactio & uitrificatio. Theſ. V. *Lapidefactio* autem in ſpecie fit, quando *partes terreae, ſalinae & ſulphureae beneficio ſpiritus acidi penetrantiſſimi, in durisſimum corpus, etiam in igne & aqua durabile, coguntur:* quo etiam pertinet *Vitrificatio*, quando *corpora ⊖ina puriora, concurrente* ſimul *calore forti*, ſiue *naturali*, ſiue *artificiali* & *fuſorio, in lapides eiusmodi uitriformes rediguntur;* qualia uitra ſunt ipſae gemmae: imo quoque generationes oſſium, cornuum, atque teſtarum, aliorumque huc pertinent; uti inferius pluribus patebit.

Vſus. Theſ. VI. Praeterea etiam a diuerſa eiusmodi concretione fluunt omnium corporum *denſitas* & *raritas*, uel *poroſitas, firmitas* & *flexilitas*, uel *fragilitas, elaſticitas, lubricitas* & *aſperitas, diaphaneitas* & *opacitas*, aliaeque plures corporum affectiones, quae cum ipſis ſpeciebus explicabuntur. De poroſitate cap. ſequ. in ſpecie.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Si lacti, etiamſi recentiſſimo, ſuccus citri, +, ſpiritus

ritus ⊕I. uel ſimile acidum additur, eo momento *in coagulum abit*, ſecedentibus ſimul partibus ▽oſis & ſeroſis tenuioribus. E contrario uero ⊖ ♀i, uel *alio alcali* addito, ab *omni coagulatione praeſeruatur*; imo deinde nulla arte in caſeoſam & butyroſam denſitatem redigi poteſt. [Ex quo apparet, quod ⊖*ia acida*, propter ſtructuram particularum hamoſam, ramoſam & denſam, ad *coagulationem maxime faciant*, & *partes* in *lacte* coagulabiles gelatinoſas *coniungant*, *contrahant & condenſent*, *alcalia* uero eaſdem *diuidant & reſoluant*.

EXPERIMENTVM II.

Ita eiusmodi *acida*, ſanguini recenter extracto addita, eundem ſtatim *in grumos cogunt*, ex *eadem* ratione: quemadmodum etiam aër ipſe eundem poſt exhalationem partium ſpirituoſarum *coagulat*.

EXPERIMENTVM III.

Et albumen ouorum, admiſto ſpiritu ⊖is rectificato, *ſtatim induratur*, aeque ac ſi ab △e in duritiem coctum: *partes* enim *glutinoſae* alias ad concretionem aptiſſimae, uti ab △e per abſumptionem humiditatis, ita *ab acido* per *condenſationem in coagulum abeunt*.

EXPERIMENTVM IV.

Si ſpiritui urinae rectificatiſſimo & ⊖e uolatili ſaturato, addis ſpiritum uini rectificatiſſimum, *miſtura* ſtatim *in coagulum*, uel *offam denſam* mutatur: quoniam ⊖ *uolatile urinae a partibus oleoſis uini* magis *complicatur* & *condenſatur*.

EXPERIMENTVM V.

Ex chemia porro notum, quod ſalia *tantum acida*,

aut

aut ad minimum *acidum in ſinu fouentia*, inter coagulandum in *cryſtallos* elegantes, firmos & ſplendidos *concreſcant*, *minus* autem *alcalia*. Vnde ſi ⊖ia plantarum cum 🜍 calcinantur, uel ſimul ſpiritus +dus adſpergitur lixiuio illorum, *cryſtalli* longe *elegantiores fiunt*, ob rationes ante datas. Imo ſi ⊖ibus eiusmodi in puncto cryſtalliſationis puluerem quendam ſubtiliſſimum adſpergis, in *ſiliceam* fere *duritiem concreſcunt*: quoniam *partes terreae* interpoſitae *eo firmius fundamentum praebent*, quibus *ramenta ⊖ina inhaerere* eo *firmius* queant. De quibus plura inferius de generatione mineralium & lapidum in ſpecie.

Cap. IV. DE POROSITATE ET PORIS NEC NON RARITATE ET DENSITATE C. N.

Theſ. I.

Connexio. Quoniam omnia corpora tam fluida, quam ſolida e concurſu particularum ſimplicium & compoſitarum oriuntur, eaeque particulae in aliis laxius, in aliis denſius & firmius cohaerent; ideo fieri non poteſt, quin *interſtitia* modo maiora, modo minora, eaque diuerſiſſimae figurae in iis relinquantur, quae a Phyſicis *pori* dicuntur.

Pori quid? Theſ. II. *Pori* ergo nihil aliud *ſunt*, quam *interſtitia & ſpatia, per ſe uacua & omni corpore deſtituta, in corporibus a particularum inaequalium combinatione oriunda.*

Theſ. III

Theſ. III. Reperiuntur tales in *omnibus corporibus* tam fluidis, quam ſolidis, etiam ſolidiſſimis, quaecunque modo e particularum concurſu conſtituuntur. Hinc demonſtrauimus iam antea poros in aqua, terra, ⊖e, ſulphure, & inferius quoque in metallis, lapidibus pretioſis, aliisque obſeruabimus. Conferantur interea Robert. Boyle *Tract. de poris corporum. Ephemer. Germ. Dec. II. A.3. Acta Hafnienſ. uol. 1. obſ. 62.* Eorum Subiecta.

Theſ. IV. Idque neceſſario, quoniam fieri non poteſt, *quin particulae* & in primis *compoſitae, heterogeneae, & inaequalibus ſuperficiebus* & *figuris praeditae, inaequaliter quoque ſe attingant:* multo magis *in concurſu tumultuario*, &, uti in natura ſaepe fit, *a cauſis interuenientibus* uariis *turbato*, aut immutato. Cauſae.

Theſ. V. Exinde etiam neceſſario fit, quod non ſolum *quoad magnitudinem*, ſed etiam quoad *figuram* & *numerum*, *innumeris modis* in corporibus *uarient pori*, a quibus deinde, lucem diuerſimode admittentibus & modificantibus, diuerſi colores; aërem uarie reflectentibus, diuerſus ſonus, aliaque phaenomena fluunt. Differentiae

Theſ. VI. *Vſus* enim pororum in natura omnino ampliſſimus & ſumme neceſſarius eſt, & quidem Vſus.

1.) *in omni generatione corporum* mineralium, uegetabilium & animalium, quando *ſucci nutritii* per *tubulos* & *porulos* eorum *deriuandi* & diſtribuendi ſunt;

2.) in *uita* & *nutritione ipſa*, quandoquidem tales *non niſi* in *perpetuo motu ſuccorum* uitalium *inteſtino* & *circulari* conſiſtunt, hi uero *poros pro tranſitu aetheris* & *effluuiorum requirunt*;

3.) in *reſolutione* quoque & *deſtructione corporum*, qua omnia corpora, uiuentia in primis, ob motus inteſtinos,

T continuo

continuo *effluuia per poros iſtos emittunt*, donec tandem deficiant & moriantur;

4.) in *generatione colorum, ſonorum, emisſione effluuiorum odoriferorum, magneticorum*, aliisque innumeris operationibus & phaenomenis, quae ſequentia capita docebunt.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Effluuia magnetis *operantur* per ☉, ☽ ☿ *Vitrum*, aliaque ſolidiſſima corpora, imo per *multos diſcos ſtanneos mouent* ♂, in aëre ſuſpenſum: certo argumento, corpora illa maxime *peruia* & *poroſa* eſſe; alias enim per ea operari non poſſent, niſi qualitates intentionales repetere uelis, quas tamen non dari, ſuperius demonſtraui.

EXPERIMENTVM II.

Sic aqua fortis *ſoluit omnia metalla*, penetrando per eorum *poros*, & erodendo ſtamina, excepto tamen auro, cuius pori denſiores hunc liquorem non intromittunt, niſi additione ſpiritu ⊖is uel *ci ſubtilior reddatur, a quo deinde *non minus*, ac reliqua metalla, *in aquam ſoluitur.*

EXPERIMENTVM III.

Aureus nummus, aliquamdiu lixiuio forti immerſus *in pondere augetur*, quia *intra poros ſuos aliquid de lixiuio recipit:* imo ☿io immerſum aurum, *eundem ſtatim intromittit*, ut *inſtar butyri liqueſcat*, quod dicitur amalgama ☉i.

EXPERIMENTVM IV.

Ouum, cruſta licet teſtacea & tunica albuginea denſiſſima

ſiſſima ueſtitum, aëri, inprimis calido, aliquandiu expoſitum, non ſolum *in pondere imminuitur*, ſed *plane exſiccatur*, ut humores in lapidem concreſcant.

EXPERIMENTVM V.

Vitra quaecunque ſolidiſſima & arctiſſime clauſa, tamen *intromittunt effluuia △is & radiorum ſolarium*, adeo, ut etiam *aqua* in iis contenta *incaleſcat*, *ſulphur liqueſcat*, imo *accendatur*.

EXPERIMENTVM VI.

Liquores diuerſi inter ſe mixti, *coniunctim maius ſpatium poſt mixtionem occupant*, *quam ſeparatim ante commixtionem*, certo indicio, liquores iſtos ob *diuerſitatem texturae ſeu figurae particularum & pororum* tam *arcte uniri non poſſe*, indeque *poros* illorum *immutari*, ut modo plus, modo minus aetheris retineant, uel intromittant ab extra, atque ſic *ſpatium diuerſum* requirant.

EXPERIMENTVM VII.

Si oleum uitrioli rectificatum cum aqua forti; in uitro anguſtiori, gradibus diſtincto permiſcetur, obſeruabis, quod, oborta efferueſcentia, liquores permiſti intra horae circiter quadrantem unam uel alteram, ad digiti latitudinem *deſcendant*, poſt diem uero unum uel alterum adhuc *ulterius ad plurium digitorum latitudinem ſubſideant*; unde apparet, quod ob factam fortem efferueſcentiam *particulae* tam olei uitrioli quam aquae *ualde immutentur*, conſequenter & *pori*, ut modo *anguſtiores*, uti hic, modo *ampliores fiant*, adeoque liquores iſti *diuerſum ſpatium* occupent.

EXPERIMENTVM VIII.

Si liquores iſti ante & poſt coniunctionem ponderantur, apparet, etiam *pondus* illorum *ſenſibiliter mutari*,

ex nulla alia ratione, quam quod, *ob mutatos poros*, in illis *aëris* quoque *plus minus remaneat*, indeque pondus quoque immutetur. uid. *Acta Anglicana Philoſoph. An. MDCCXI.*

EXPERIMENTVM IX.

Charta bibula, filtri loco uſurpata, *tantum partes aquoſas*, & in iisdem ſolutas partes *ſalinas*, aliasque *ſubtilisſimas* intimius unitas; *transmittit*, reliquas uero *crasſiores*, terreas, mucilaginoſas & *oleoſas non transmittit* ſed retinet, *ob pororum* iſtorum *anguſtiam* & *figuram minus conuenientem.* Quodſi uero filtrum illud prius *oleo imbuitur*, *tunc* etiam *olea transmittit*, *retenta aqua.* Ita ſi olea prius ſpiritu uini uel lixiuio alcalico ſoluuntur, *ſine difficultate* ſimul cum ſpiritu & lixiuio *tranſeunt.* Ita lixiuia *alcalica*, propter *particularum* alcalium *tenuitatem*, *facillime poros tranſeunt*, minime uero *acida* & *auſtera*, propter *figuras hamatas*, quae *poros filtri*, alias anguſtos, *magis ſtringunt.* Atque ex his colligere licet, quomodo humorum ſecretiones in corpore noſtro fiant: quomodo e hepate humor biliarius e ſanguine ſeparetur, & ſanguis non ſimul in ductus cholodochos tranſeat: cur ibidem ſolum lympha, non uero ſanguis uel bilis ſimul in uaſa lymphatica recipiatur: quomodo in renibus urina a ſanguine arteriae emulgentis; lac in mammis; ſemen in uaſis ſpermaticis; liquidum nerueum in cerebro ſeparentur, & ſic in reliquis innumeris ſecretionibus, quae olim per facultates attractrices, digeſtrices, & ſecretrices, nutrices &c. explicabantur.

Cap. V.
DE ELATERE CORPORVM.

Theſ. I.

Eſtructura & textura corporum quoad ſtamina & porulos etiam fluit *Elater* ſeu *Elaſticitas*, quae *nihil aliud eſt, quam conatus & uis intrinſeca, qua, praeter modum naturalem compreſſa, ſponte & proprio impetu ſe expandere, & contra expanſa, ſe rurſus contrahere conantur.* Elaſticitas quid?

Theſ. II. Dicitur *uis intrinſeca*, ut diſcernatur ab extrinſecis quibuscunque; eaque *ſpontanea*, a propria ſtructura & textura dependens, qua corpora eiusmodi *elaſtica*, praeter ſolitum *compreſſa, ſemper* & ſummo conatu *expanſionem*; & contra nimium *extenſa, contractionem affectant*: aut, quando ui compreſſa, extendendi ſe, & expanſa tenſaue, contrahendi conatum ſeruant, ipſoque actu nituntur ſemper, ut in priſtinum & naturalem ſtatum ſe reſtituant. Eius ratio formalis.

Theſ. III. Talem elaſticitatem iam tum in *aethere* antea obſeruauimus; ſed competit adhuc *innumeris aliis corporibus*, etiam *artificialibus*, quaecunque modo poros anguſtiores, & ſtamina uel parietes denſiores & duriores a natura acceperunt, aut per artem adhuc acquirunt; i. e. omnia corpora, quae elaſticitatem habent, conſtare debent ex filamentis tenuibus, denſis, duris, rigidis & difficulter flexilibus, quae, dum flectuntur, quidem reſiſtunt, non tamen franguntur, ſed flexurae reſiſtunt, indeque Subiecta.

deque conatum reſiſtendi ſemper ſeruant; quemadmodum etiam nimiae extenſioni reſiſtunt, & ſi ui quadam extenduntur, tamen conatum contrahendi ſe ſeruant.

Cauſae & Fundamenta. Theſ. IV. Fundamentum enim omnis iſtius uirtutis elaſticae conſiſtit, uti dictum,

1.) in *debita ſtaminum ſeu filamentorum rigiditate*, indeque *pororum exilitate* & *anguſtia*, qua aetheri non ſolum *liberior tranſitus denegatur*, ſed *in poris* ipſis *contentus*, plus ſolito, & *contra naturam ſuam comprimitur*; unde neceſſario *reſiſtit*, & *reſiſtendo ſtamina corporum extendere* conatur. Hinc laminae chalybeatae, gladii, cornua, oſſa balaenae, aliaque corpora rigida, ui incuruata & flexa, *ſemper nituntur in expanſionem*, imo ſibi relicta *reſiliunt ſtatim*, & ad priſtinam figuram redeunt: quoniam nimirum in poris, e regione curuaturae adeo anguſtis factis, liberum tranſitum non inueniens aether, ſiue materia primi elementi, ui ſuae elaſticitatis, ibidem eo fortius reſiſtit, indeque poros iſtos coarctatos extendere conatur. Cui tamen

2.) etiam *accedit ſtaminum & parietum*, quae poros iſtos cingunt, *durities & firmitas*; & ea quidem *e fibris denſis & firmis*, adhuc tamen *flexilibus conflata*, ita, ut *ui prementi* & cogenti *difficulter*, & *cum perpetuo niſu expandendi ſe, quando comprimuntur*; & *contrahendi, quando ui expanduntur, cedant*. Hinc elaſticitatem *nullam* habent corpora nimis *laxa, rara, mollia*, & fibris ſimilibus donata, ut cera, butyrum, plumbum & ſimilia: neque *nimis dura*, *rigida*, fibris & particulis nimis rigidis, indeque potius frangibilibus compoſita, qualia ſunt ◉ia, & ex his maximam partem compoſita uitra, lapides, oſſa, teſtae & ſimilia, quae cuncta potius,

tius, ob puncta nimis dura, denſa & rigida, *disſiliunt & rumpuntur.*

Theſ. V. Pro diuerſitate harum cauſarum graduali, tamen maxime uariat elater corporum, ita, ut in aliis *inſignior* & euidentior ſit; in aliis uero *minor*, & ſaepe *uix ſenſibilis*. In aethere omnium euidentiſſimus eſt, procul dubio a ſtructura originaria particularum, quam a Deo in creatione accepit, a qua etiam reliqua omnia corpora ſuam elaſticitatem mutuantur, aut in ea adiuuantur. Poſt hunc, uirtutem talem quoque exerunt metalla, quodammodo indurata, inprimis laminae & ſpirulae chalybeatae, cornua & ſimilia. Differentia.

Theſ. VI. Atque ex hac infinitae rurſus utilitates & effectus in natura fluunt. Ipſe *aether* ſuam exinde *mobilitatem*, *grauitatem*, *uim* & *potentiam terram* & *ſidera uaſtisſima in ſuis centris* & *uorticibus retinendi*, innumeraque alia habet. Ab *hac* quoque *omnia uiſcera in animalibus*, & *muſculi* ſuum *tonum*, *robur* & *uirtutem mouendi humores*; *uegetabilia ſe nutriendi* & *multiplicandi*; *automata* ſuam *potentiam mouendi* ſortiuntur. Vſus.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum & quomodo corpora, nimis rigida & minus flexilia fieri poſſint elaſtica; & contra?

Quoniam elaſticitas aeque ac rigiditas & fragilitas corporum a ſola textura partium integrantium dependet, impoſſibile ſane non eſt, quod textura illa *rigida*, pro diuerſa mutatione & transpoſitione particularum, imo etiam additione nouarum, reddi poſſit *flexilis*, & *contra.*

contra. Idque uel ex eo ſatis confirmatur, quando e *ferro, metallo* alias ualde *duro* & *fragili*, ſola coctione in lixiuiis ⊖inis & depuratione, fit *chalybs* maxime *elaſtica*, ſpirulis & elaſtris machinarum automaticarum aptiſſima. Eoque iam progreſſa induſtria quorundam eſt, ut *uitra ipſa* reddiderint *flexibilia*, & *monetarum impresſioni apta.* Quorum iam tum mentionem fecere Plinivs *lib.* 36. *cap.* 26. Panciroll. *lib. I. de rebus deperditis p.* 253. & recentiora exempla Morrhoff. *in Epiſt. de ſcypho uitreo per ſonum fracto*, retulit. Ita quoque ratio *emolliendi oſſa*, alias fragilia, hodie inuenta, & a Dionys. Papinio deſcripta eſt, de qua *Acta Erudit, Lipſienſ. A. LXXX. p.* 105. & 306. nec non *Ephemer. Germanor. Decur. II. & III. in Append. p.* 510. legi merentur.

QVAESTIO II.

Vnde elaſticitas in corporibus uiuentibus & in ſpecie in Homine probetur?

Quemadmodum omnia automata arte facta motum ſuum a ponderibus, ſpirulis & elaſtris habent, ita quoque elaſticitatis indicia in *omnium uiuentium partibus* non tantum *ſolidis*, ſed etiam *fluidis* manifeſte deprehenduntur, utpote cuius beneficio *omnes motiones uitales* & *animales perficiuntur.* Ab *elatere* enim omnes fibrae motrices, membranae, tendines, muſculi, omnia uaſa aduehentia & reuehentia, imo omnes ſucci uitales animalesque ſuam *mobilitatem*, ſuas *digeſtiones*, *ſecretiones*, *circuitus*, *generationem*, *nutritionem* & *augmentationem mutuantur*, uti inferius ex actionibus uiuentium omnium ad oculum patebit. Conferatur interea Baglivivs *Tract. de fibra motrice.*

EXPE-

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Quo *uehementius* corpora elaſtica *extra locum quietis ſuae deducuntur*, eo *ualidius reſiſtunt:* quoniam corporum iſtorum *reſiſtentiae reciproce* ſemper *ſunt proportionales uiribus contranitentibus*, demonſtrantibus id Mechanicis.

EXPERIMENTVM II.

Et quo *uehementius renitent* elaſtica, eo etiam *uelocius ſibi relicta reſiliunt*, *ualidiusque percutiunt*, quod ex bombardis pneumaticis, arcubus, lachrymis uitreis, aliisque innumeris phaenomenis apparet.

EXPERIMENTVM III.

Ideo, puluis pyrius *multo ualidius percutit*, bombardis, uel aliis receptaculis ſolidioribus incluſus & accenſus, *quam in libero aëre.*

EXPERIMENTVM IV.

Si corpus elaſticum contractile in modum *cochleae* contorquetur, *augetur eius uis & potentia*, in ratione longitudinis lineae ſpiralis, ad longitudinem axis, ſeu perpendiculi, per quem linea cochlearis circumgyratur, dum pondus perpendiculariter per axem eleuatur. Hinc aliquot ſolum unciae aquae, funi ſicciori aſperſae, *ingentia pondera eleuare* poſſunt. Quando enim aqua poros fibrarum contortarum ingreditur, *longitudinem totius retorquendo abbreuiat*, idque *cochleari uia*, & pondus eodem tempore *perpendiculariter eleuatur.* Ex quo manifeſte apparet, quantum mechanica corporum formatio ad motum eorum faciat.

EXPERIMENTVM V.

Ita ſi corpori elaſtico fibroſo, in modum cochleae contorto, pondus graue appenditur, & a ui quadam in gyrum agitur, in ſua circumgyratione quidem *pergit, quousque ui impulſus facti poteſt*, poſtea uero *contrario itinere* ſe *circumgyrare* incipit, nec *eo* in *loco conſiſtit*, *quo* ante percuſſionem *quieuit*, ſed ulterius pergendo, iterumque redeundo, *conficit*, inſtar funipenduli, *plurimos itus reditus*que, *minori ui*, poſt ſemel inchoatum motum, *continuandos*. Ob *easdem* rationes.

EXPERIMENTVM VI.

Lamina metallica repetitis mallei ictibus fit *elaſtica*, quoniam per malleationem fibrae ſeu ſtamina metalli denſiora & rigidiora fiunt, indeque flexurae magis *reſiſtunt*, *ui* tamen *flexa*, *eo fortius reſiliunt*. Sed calefacta eiusmodi lamina uim illam *amittit*, quoniam ſtamina illa per motum flammae rurſus *emolliuntur*.

Cap. VI.
DE
GRAVITATE ET LEVITATE.

Theſ. I.

Grauitas & leuitas quid?

A texturae denſitate & raritate, indeque diuerſa aetheris preſſura, etiam omnium corporum *grauitas* & *leuitas* dependet. Et quidem *Grauitas* nihil aliud eſt, *quam tendentia corporum per rectam lineam ad centrum ſuum:* quemadmodum e contrario *Leuitas* eſt *tendentia & aſcenſus corporum a ſuo centro ad peripheriam.* Vel eſt *af-*

fectio

fectio C. N. extrinſeca, qua, pro diuerſitate texturae & pororum, modo ab aëre feruntur & aſcendunt, modo ab eodem non eleuantur, potius *premuntur & deſcendunt.*

Theſ. II. Ita intelligitur ſtatim, quod neque grauitas, neque leuitas ſint *affectiones intrinſecae* corporum, a forma aliqua intrinſeca & ſpecifica dependentes, quaſi quaedam per eſſentiam eſſent abſolute grauia, nec poſſint eſſe leuia; & uice uerſa per eſſentiam intrinſecam leuia nunquam poſſint eſſe grauia: ſed utraque corporibus quibuscunque *tantum per accidens*, & *ob diuerſam texturam* competit, qua *alia* ab aethere *eleuari* & *librari nequeunt*, quin potius ab eodem deprimuntur, quae dicuntur *grauia: alia* uero cum eodem facile *mouentur*, *attolluntur*, & proinde *leuia* dicuntur. Earum ratio formalis.

Theſ. III. *Subiecta* igitur grauitatis ſunt omnia corpora *craſſa*, *ſolida* & *denſa*, *anguſtioribus poris donata*; & leuitatis e contra corpora *tenuia*, *rara* & *laxa*: ut adeo, quo craſſiora & denſiora quaecunque corpora ſint, eo maiorem grauitatem; & quo laxiora, eo maiorem leuitatem prae ſe ferant. Subiecta.

Theſ. IV. Vt autem grauitatis & leuitatis *fundamentum* eo euidentius pateſcat, notentur adhuc ſequentia: Fundamenta.

1.) *omnia corpora*, inprimis *ſolida*, ubicunque locorum, etiam apud antipodas, *libero aëri permiſſa*, ſemper *deorſum ruere*, ac uerſus terram deſcendere;

2.) non ſolum corpora *ſolida*, terrea & ſimilia, ſed etiam *leuia* ita dicta, aërem, △em & aetherem *actu uerſus terram niti*, & intra terrae profundiſſimum deſcendere, *niſi impediantur;*

3.) eadem tamen *omnia corpora*, *quando terram attigerunt*, una cum terra in medio mundi *quieſcere;*

4.) non ſolum *corpora, quo denſiora, eo grauiora eſſe*, & *contra*; ſed etiam *ratione medii pondera corporum maxime uariare*, ita, ut unum idemque corpus aliud pondus habeat in aëre puriore, calido, aliud in frigido: rurſum aliud in aëre, aliud in & ſub ▽is, in ſpiritu uini, mercurio, aliisque.

5.) ▽*am*, imo *mercurium* ipſum, *ſubtracto* & diuiſo *ſuperius aëre*, *ſurſum aſcendere*, uti ſupra de uacuo & de aethere uidimus.

6.) *Globum terraqueum*, in medio mundi pendulum & fixum, circum circa ab *aequali aethere cingi*, comprimi, & in *ſuo centro conſeruari*, ita, ut ne latum unguem cedere queat;

7.) ab *eodem aethere* licet fluidiſſimo & tenuiſſimo *omnia ſidera*, corpora non minus uaſtiſſima *in centris ſuis* ſeu *uorcicibus continentur*, ut regularem ſemper motum habere poſſint, & neutrum alterius motum impediat. Ex eodem fundamento ubiuis in natura, uel mundo uniuerſo, *corpora fluida aequaliter comprimuntur*, & *in aequilibrio ſeruantur*, i. e. corpora minora aeque ac maiora aequaliter premuntur, uti ſuis locis demonſtrabitur.

Theſ. V. Quibus adeo omnibus perſpectis ultro patet, deſcenſum & aſcenſum corporum quorumcunque in natura, *unice ab aethere*, circa terram denſiſſime circumfuſo & elaſtico *dependere*. Hic enim, cum extra limites mundi *exire nequeat*, neceſſario propter preſſuram ſuam a finibus mundi *uerſus terram tendit*, tanquam centro ipſius incluſam, eoque ipſo corpora ſubiecta, pro maiori uel minori denſitate, magis minusque etiam *premit uerſus id centrum*; in quo omnis ratio grauitatis & leuitatis conſiſtit. *Conf.* DV HAMEL. *Hiſt. Soc. Reg. p. m.* 15. *ſeqq.*

Theſ.

Theſ. VI. Ita quoque *leuitas* recte dicitur *tendentia & aſcenſus corporum a centro ſuo uerſus peripheriam*, eaque e contrario dependet

1.) *a tenuitate & ſubtilitate particularum*, cuius beneficio omnibus aliis craſſioribus facile *cedunt, ſurſum, deorſum & ad latera mouentur.* Talem omnium minimam per creationem accepit aether, indeque omnium corporum leuiſſimum merito dicitur, a quo reliqua omnia mouentur & attolluntur, quamuis nihiloſecius ſuam quoque grauitatem habeat; uti ſupra iam demonſtrauimus;

2.) *a raritate & laxitate pororum*, quibus corpora eiusmodi *aetherem mouentem* undique *admittunt*, indeque *ab eodem facillime mouentur.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Vidimus ſupra, quod aqua in tubum *aſcendat* eo ipſo momento, quando ☿ius deſcendit, *propter preſſuram aetheris, ſuperficiei aqueae incumbentis. Idem fit*, quando liquor denſior & grauior tubulo contentus, eodem modo demittitur in alium liquorem leuiorem; quando ∇, uel alius liquor minus coloratus immittitur in uinum, uel ſimilem liquorem coloratum, ubi liquor tinctus *ſubito aſcendit in deſcendentis locum*, etiam abſque colorum confuſione.

EXPERIMENTVM II.

Ita uidimus ibidem mercurium, licet grauiſſimum, & globulos aliaque in uitra euacuata, uel ſolum aëre dilatato, *aſcendere.* Quo etiam pertinet, quando ſipho bi-

cruralis ad certam quantitatem ☿io repletur, deinde obturato uno orificio, recipienti includitur, *aërque abſtrahitur*, tunc mercurius in crus apertum *manifeſte aſcendere* uidebitur, quod alias impoſſibile eſſet, quoniam aëris aequalis reſiſtentia & preſſura ubiuis tantum uirium habet reſiſtendi, quantum ex altera parte reprimendi, uti etiam demonſtrabunt ſequentia.

EXPERIMENTVM III.

Inſigne quoque & rariſſimum experimentum eſt illud Paschalianvm, ubi & maior & minor aquae copia in aequalium ſuperne uaſorum embolos inferos, & mole & pondere aequales, ab eodemque contrapondio libratos, ſub *aequali altitudine aequaliter exprimitur.* Vid. Stvrm. *Phyſ. Experiment.*

EXPERIMENTVM IV.

Item, quod in alio Steviniano experimento pauciſſima aqua, *uix decimam*, aut *uigeſimam ſextarii partem conficiens* uaſculi, fixo cuidam cylindro ligneo intus fundo ſuo applicati, reliquis anguſtiis excepta, *eidem ponderi oppoſitae lancis, cui plenus* alias *ſextarius*, *aequiponderet.* Item, quod in uaſe recuruo *copioſiſſimus* in *crure ampliore liquor*, a *pauciſſimo*, in *anguſtiore crure*, non ſolum *in aequilibrio detineatur*, ſed etiam, ſi tantillum accreuerit huius altitudo, *uniuerſum illius pondus*, licet uel *centuplo majus*, *attollatur*. Vid. Chauvin. *Lexic. Philoſoph. T. Bilanx.*

EXPERIMENTVM V.

Sic ſi dolium undique occluſum, cum tubulo cuiuslibet altitudinis, aqua plenum ſupponitur, & tubus aqua itidem impletur, haec, & latera utriusque uaſis *fundum eadem ui premet*, *ac ſi uas ipſum continuaretur*, *uſque ad tubi*

bi

bi altitudinem. Eleuat enim centum & amplius librarum pondus, fundo dolii impoſitum, prout ſcilicet tubus ille amplior eſt, aut minus capax excipiendi liquoris; quod tres circiter librae aquae, tubo infuſae, praeſtare poſſunt: ex quo & ſimilibus experimentis hydraulicis facta eſt regula, quod *liquores non librentur ſecundum latitudinem, ſed ſecundum altitudinem.* Vid. Chauvin. *l. c.*

EXPERIMENTVM VI.

In ſtatera, Romana dicta, ſeu uecte *puſillum pondus* ex brachio *longiore* ſuſpenſum, *alii ponderi*, uel *centuplo maiori*, ex brachio *centies breuiore* pendenti *aequiponderat*, adeo, ut una libra decenter applicata tantundem momenti habeat, quantum centenarius.

Ratio huius in *naturali aequilibrio* ſita eſt, quo pondus unius & decem librarum ex longitudinibus, reciproce proportionabilibus, neceſſario ſe mutuo in aequilibrio ſeruant. Quia ſi maius pondus deſcenderet per tantillum ſpatium, eodem tempore minus pondus attolli deberet per ſpatium decuplum. Per decuplum autem ſpatium pondus ſimplum tantundem impulſus aetheris recipit, quantum pondus decuplum per ſpatium ſimplum.

EXPERIMENTVM VII.

Globus uitreus, uel etiam ex metallo confectus firmiſſimus, piſis repletus, & affuſa aqua clauſus, poſt elapſos aliquot dies *grauior* fit, *quam erat ab initio*, quoniam, intumeſcentibus piſis, *ſpatiola anguſtiora fiunt*, unde grauitatem dependere diximus: imo, niſi uitrum ſatis firmum fuerit, *ob denegata ſpatiola, ab aëre elaſtico diffringitur*

gitur & rumpitur. Ex eodem fundamento *panis aliaque corpora ſpongioſa*, diuerſo tempore, *pondus ſuum mutant*, nempe quo *magis* uel *minus humiditatis amittunt*, uel *recipiunt*, indeque *poros* modo *anguſtiores*, modo *laxiores acquirunt*.

EXPERIMENTVM VIII.

Sic animalia *mortua grauiora fiunt uiuis*, quod in auibus maxime experiri licet accurata bilance: quoniam per mortem, ob circulationem humorum abolitam, *motus* quoque *inteſtinus* illorum *ceſſat*, indeque *pori anguſtiores fiunt*. Accedente uero putrefactione *pori* rurſus *expanduntur*, elaſticitas intrinſeca augetur, rurſusque *leuiora* redduntur: inde fit, quod cadauera humana aliaque ▽is ſubmerſa, poſt tertium circiter diem ab aquis rurſus eleuentur, & eiiciantur. Ex eadem cauſa quoque homines aliaque animalia *poſt paſtum leuiora* ſunt, *quam ante paſtum* erant, ob *digeſtiones auctas* indeque *ueſiculas* & *cauitates aëre* magis *repletas*, *expanſas*.

EXPERIMENTVM IX.

Vitrei globuli, ▽ colorata ultra dimidium repleti, & in▽ae aequilibrio contenti, modo *aſcendunt* modo *deſcendunt*, pro *mutatione aëris & aquae*: in *frigida* nimirum *deſcendunt*, in *calida aſcendunt*: quoniam a *frigore* magis *condenſantur pori aquarum*, indeque *deorſum premuntur globuli*; a *calore expandantur* magis, indeque *eleuantur*. *Idem* fit pro diuerſa ſolum preſſura aëris in ſuperficie uitri, mediante digito, uel alio.

EXPERIMENTVM X.

Si tubulus uitreus alio tubulo capaciori, qui mercurium

curium continet, immittitur, & huic ſpiritus uini infunditur, uidebis, ſpiritum *hunc*, alias *leuiorem*, tamen *mercurium urgere*, *ut aſcendat*; quia ſcilicet aether tum *fortius premit ſpiritum*, *quam mercurium*. Ex *eodem* fundamento *aqua*, quae alias grauior eſt oleo, ab *hoc* tamen *ſurſum tenetur*, ſi canalis uitreus ▽ repletus oleo, in longiori uitro contento, immittitur.

EXPERIMENTVM XI.

Si corpora quaecunque grauiſſima, ipſum aurum, plumbum, mercurius uiuus, aliaque *in atomos*, uel ſolum *lamellas tenuiſſimas rediguntur*, *leuisſima* quoque *fiunt*, adeo, ut etiam aëri & aquis innatare, aſcendere, imo alia uicina grauiora attollere queant: quemadmodum etiam e contrario leuiſſima, atomi, plumulae, imo ipſe aether, *condenſata* & *in molem crasſiorem redacta*, *manifeſte grauitant*, idemque pondus cum grauiſſimis acquirunt. Huc pertinet experimentum, ubi laminae metallicae aquae immerſae *in eadem natare demonſtrantur*. Vid. Stvrm. *Colleg. Exper.*

E quibus ſatis intelligitur, quod grauitas & leuitas corporibus *non ſit eſſentialis*, a forma aliqua intrinſeca & ſpecifica, ſed *a nuda figura* & *textura partium extrinſeca dependens*, qua mutata, etiam corpora quaecunque grauia fiunt leuia, & leuia rurſus grauia.

EXPERIMENTVM XII.

Pumex, lapis alias leuiſſimus, *aquae innatat*, quamdiu *integer* relinquitur; in *puluerem uero redactus*, *eandem* cum aliis lapidibus & arenis lapidoſis *grauitatem acquirit*, & *aquae ſubmergitur*, cum tamen nihil *niſi textura eius poroſa* & *laxa immutata fuerit*. Sic glacies *leuior* eſt ſua aqua, *ob aërem poris ſuis incluſum*.

EXPERIMENTVM XIII.

Antimonium crudum, aliaeque minerae & terrae, *in puluerem redactae* & △e calcinatae, quoad molem imminuuntur, & tamen *quoad pondus augentur*: imo, quo diutius calcinantur & quoad molem imminuuntur, eo *grauiora* fiunt.

Ex nulla alia ratione, quam quod calcinando partes iſtarum minerarum magis *attenuentur, diuidantur*, indeque *proximius* & *arctius ſibi inuicem accumbant, minores poros efforment;* in quo ratio & fundamentum praecipuum grauitatis conſiſtere diximus.

EXPERIMENTVM XIV.

Sic notabile quoque eſt, quod metallorum pondus, quod in aëre habent, ſub aquis ſaepe *mutetur*, ita, ut *denſiora* & *puriora ſub aquis grauiora fiant impurioribus, licet* prius *in aëre explorata, quoad pondus prorſus fuerint aequalia.* Ita aurum puriſſimum, quamuis cum adulterato communi ſtatera examinatum, eiusdem ponderis fuerit, ſub aqua tamen, mediante bilance ſuſpenſum, grauitate longe differt, eoque modo a fucato auro omnium optime diſtinguitur; de quo uideatur Sengverd. *Phil. Nat. P. III. p. 262. ſeq.* Boyl. *de Ponderat. fluidorum.*

EXPERIMENTVM XV.

Nummus aureus & plumula uel particula chartae, in recipiente altiſſimo, aëre euacuato, cadentia, *eadem uelocitate cadunt*, eodemque momento *fundum attingunt*, cum tamen pluma, ob leuitatem, in libero aëre longe tardius ad fundum accedat, ac longius tempus cadendo conſumat, quam nummus aureus. Ex hoc experimento patet, corpora omnia, *dempta in uacuo aëris reſiſtentia, aeque grauia eſſe.*

EXPE-

EXPERIMENTVM XVI.

Syphunculo inferius cochlea inſtructo ſi pondus aliquot librarum, interiecto corio oleo imbuto, applicatur, ita ut aëris acceſſus denegetur, pondus illud *non deſcendit, ſed in aëre libero ſuſpenſum haeret*; ſi uero ille ſub campana ſpeciali ſuſpenditur, & aër exantlatur, *pondus* illud *toties deſcendit, rurſus*que *aſcendit, quoties aër ſub campana auellitur & redditur*; certo indicio, pondus illud ſub campana *ab aëre incluſo ſuſtineri.* Exinde apparet, quod grauitas & leuitas corporum *a diuerſitate pororum* in illis, *indeque aëris libratione dependeat.* Confer. Gravesand. *Phyſic. Element. Mathemat. Tab. XXIX. fig. 1. 2.*

Cap. VII.
DE
REFLEXIONE ET REFRACTIONE.

Theſ. I.

Per rigiditatem & elaſticitatem etiam corporibus in natura contingit *Reflexio* & *Refractio.* Et quidem *Reflexio*, qua corpora in motu conſtituta & ab alio oppoſito impedita, auertuntur & ad terminum oppoſitum diriguntur: ut adeo nihil aliud ſit, *quam motus continuus, primum directus, ſed ob reſiſtentiam alius corporis in quod incidit, impeditus, eoque ipſo uerſus duplicem terminum deriuatus.* Reflexio quid?

Theſ. II. Ratio nimirum omnis reflexionis conſiſtit *in auerſione & reſiſtentia*, qua corpus ſecundum lineam rectam motum, idque durum, aut elaſticum, incidens in eiusmodi corpus oppoſitum durum, ab eodem Ratio formalis.

 reſiſtente

reſiſtente in motu ſuo impeditur, uel auertitur, repellitur, & in terminum plane nouum & oppoſitum dirigitur, ita, ut duplicem terminum corpus iſtud motum attingat.

Requiſita & cauſae.

Theſ. III. Adeoque motus reflexus *non nouus*, ſed immutatus tantum, & *ad terminum nouum directus*, requirit

1.) *corpus actu in motu conſtitutum*, uel ad unum aliquem terminum directe motum, idque

2.) *durum*, uel etiam *elaſticum*, id eſt, ita comparatum, ut in corpus oppoſitum incidens, illud quidem cum impetu premere, ſed ab eodem reſiſtente ſtatim recedere, motumque ſuum ad terminum oppoſitum continuare queat. Hinc enim maxime reſiliunt & reflectuntur corpora dura, rigida, e. g. lapides, uitra, metalla duriora, & ipſe aether, e particulis maxime elaſticis & renitentibus conflatus; minus autem mollia nimis, rara, laxa, ut cera, pinguedo, argilla & ſimilia. Porro

3.) etiam requiritur *corpus reflectens*, *durum* & *denſum*, & *ad minimum ita comparatum, ut ui corporis incidentis reſiſtere, illudque repellere queat.* Ideo globuli, licet fortiſſimo impetu exploſi & proiecti, non reflectuntur a parietibus terreis cedentibus, ſed firmis & reſiſtentibus.

Differentiae.

Theſ. IV. Atque pro harum circumſtantiarum cauſarumque diuerſitate etiam maxime uariat reflexio; tum *ratione quantitatis* & *ſpatii*, tum etiam *ratione uelocitatis*, *numeri* &c. In ſpecie alia fit *ad angulos aequales*, alia *ad inaequales*. *Illa* contingit, quando *corpus reflectens cum reflectendo aequalem & proportionatam diſtantiam*, *ſoliditatem,*

tem, uel *elaſticitatem habet, ita, ut ſimpliciter reſiſtendo immutare poſſit determinationem, ipſi contrariam*, & in quantum mobile incidendo uerſus ipſum mouebatur, in tantum reflexum ab eodem recedat. Si uero *reflectens cum reflectendo quoad ſitum, ſoliditatem* & *elaſticitatem minus conuenit, non ſimpliciter* etiam *reſiſtit motui corporis incidentis*, ſed *uel reuerberando eum auget*, & tunc *maior reflexionis, quam incidentiae angulus* efficitur; *uel cedendo potius eum minuit*, ut *angulus reflexionis minor fiat angulo incidentiae.* Atque ſic etiam in reliquis, quando motus ſecundus & reflexus modo celerior, modo tardior, ſimplex, uel repetitus a reflectente efficitur.

Theſ. V. Reflexioni huic affinis quoque eſt *Refractio, qua corpus in motu rectilineo conſtitutum, non quidem ad terminum oppoſitum, tamen a linea recta ad obliquam dirigitur.* Refractio.

Theſ. VI. Differt igitur *Refractio* haec a *reflexione* Ratio formalis & differentia a reflexione.

1.) *ratione medii*, quod in reflexione ſuperat ſemper reflexum, idque ad terminum oppoſitum repellit; *hic* uero *ab eodem potius ſuperatur, indeque corpori tranſitum, licet obliquum, permittit;*

2.) *ratione motus ipſius*, qui in reflexione ſemper ad terminum plane oppoſitum erat directus, isque modo ad angulos aequales, modo inaequales, acutos, uel obliquos: in *refractione* uero *anguli ſemper fiunt inaequales & obtuſi, nec motus unquam perpendiculares.*

Theſ. VII. *In ſe* tamen quoque *differt refractio*, quatenus corpus motum, ob maiorem uel minorem medii reſiſtentiam, a *linea ſua recta plus minus recedit*, eoque ipſo *maiores minoresue angulos efficit:* unde etiam in refractionem *a perpendiculo*, & *ad perpendiculum* diſtin- In ſe.

guitur. *Refractio a perpendiculo* dicitur, quando *corpus refractum a linea perpendiculari maxime recedit, maioremque cum ea angulum, quam radius incidentiae cum linea perpendiculari efficit.* E contrario *ad perpendiculum* eſt, quando *linea refracta magis accedit ad perpendicularem, quam linea incidentiae.* De quibus experimenta, ſchematibus expreſſa uideantur apud Sengverd. *Philoſ. Nat. P. I. cap. VII.*

Vſus utriusque.

Theſ. VIII. Ex quibus omnibus iam ſatis patet, quam ingens horum, *in reddendis rationibus motuum* plurimorum, in primis *lucis, colorum, ſonorum,* aliorumque phaenomenorum in natura, *uſus* ſit, quem etiam ſequentia capita abunde edocebunt.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An in puncto reflexionis intercedat aliqua quies?

Ita ſtatuunt Peripatetici & omnes, quicunque motum reflexum eiusdem corporis plane diuerſum a motu incidentiae eſſe putant. Idque ex eo, quod termini motus a quo & ad quem, quos plane diſtinctos, imo oppoſitos eſſe ſupponunt, in uno eodemque motu coniuncti, in ipſo incidentiae & reflexionis puncto ſimul eſſe nequeant, ſed primum motum incidentiae omnino deſtrui a reſiſtentia & firmitudine obiecti, in quod incidunt, indeque quieſcere in ipſo puncto incidentiae, ex quo deinceps creetur nouus motus reflexionis, priori contrarius. Verum, ſi *ſemel extingueretur motus incidentiae, nulla apparet cauſa, quae de nouo reflexionem excitare poſſet;* omnis

omnis autem motus corporum requirit principium aliquod impellens, quod in omni reflexione eſt

1.) *impetus primus incidentiae*,

2.) *elaterium corporis incidentis*, &

3.) in quibusdam etiam *elater ipſorum ſubiectorum, in quae incidentia* fit; uti e ſequentibus patebit.

QVAESTIO II.

An Motus reflexionis plane diuerſus & nouus ſit, a motu incidentiae eiusdem corporis? Neg.

R. Hoc affirmant illi, quibus in puncto reflexionis quies, uel mora aliqua intercedere uidetur, propterea quod termini motus a quo & ad quem, in uno & eodem motu, aut in ipſomet incidentiae & reflexionis puncto coniuncti eſſe nequeant. Verum nobis nihil abſurdi uidetur, motum incidentiae & reflexionis *in uno eodemque puncto concurrere* & *continuare poſſe*, indeque motum reflexum nihil aliud, quam ipſum proiectionis motum continuatum eſſe diximus, tantum quod noua determinatio ab occurſu corporis duri accedat: idque ſequentibus adhuc confirmamus,

1.) quia *nulla quies inter punctum incidentiae & reflexionis obſeruatur, neque requiritur;*

2.) *ſi ſemel extingueretur eius motus, nulla adeſſet cauſa, quae illam de nouo excitaret;*

3.) *reflectunt etiam obiecta immobilia & quieta*, e. g. quando pila luſoria, uel globuli plumbei a pariete duriſſima & prorſus immobili repelluntur, ubi ſane *credibile non eſt, parietem* uel murum lapideum *a corporibus iſtis reflectendis prius moueri.* Nullum autem corpus aliud mouere poteſt, niſi prius ipſum moueatur. Propterea tamen

tamen *nihil obſtat, quin motus directus in puncto reflexionis, pro diuerſitate ſubiecti reflectentis,* plus minus ſolidi & elaſtici, *immutetur, augeatur,* uel *imminuatur.* Idque manifeſte uidemus, quando pila luſoria *mediante reticulo fortius & longius reflectitur, quam a corpore* aliquo ſolido *minus elaſtico,* aut etiam molli & laxo. Item, quando malleus *ab incude fortius, quam ſtipide ligneo* & ſimili *reſilit.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

In funependulis corporibus *plumbum non ſiſtitur, cum ad locum quietis peruenit;* manifeſto indicio, nullam hic quietem fieri, ſed reflexionem nihil aliud eſſe, quam *ipſum motum reflexionis, cuius impetus perſeuerat, accedente* ſolummodo *noua determinatione,* in occurſu corporis duri.

EXPERIMENTVM II.

Sic corpus duriſſimum & firmiſſimum in aliud conſimile incurrens *non quieſcit,* ſed *motum ſuum* iuxta naturae leges *in partem contrariam continuat,* manente quippe impetu ſemel facto, nec alio impediente.

EXPERIMENTVM III.

Corpora omnia, quae *ui elaſtica pollent,* & proiecta in alia ſubiecta firma incidunt, *fortius & longius reſiliunt & reflectuntur, quam minus elaſtica.* Hinc globuli argentei, chalybeati & ſimiles, e bombardis proiecti, a corporibus ſolidis facilius & longius remittuntur, quam e plumbo aliisque mollibus materiis facti, quemadmodum etiam pilae luſoriae elaſticae a parietibus promptiſſime redeunt.

Vnde

Vnde apparet, quod *elater corporis proiecti multum ad reflexionem faciat.*

EXPERIMENTVM IV.

Sed adhuc *promptior* & *longior reflexio fit, quando* etiam *ſubiectum*, in quod corpora illa mota incidunt, *eodem elaterio gaudet.* Vnde pilae luſoriae *melius reſiliunt, ſi in reticulum elaſticum*, quam ſaxum, uel aliud corpus minus elaſticum *incidunt.* Ita malleus *ab incude elaſtica fortius*, quam a ſtipide ligneo, uel ſimili, *reſilit*, & funambulones artem ſuam *rectius praeſtare poſſunt in funibus extenſis elaſticis*, quam laxioribus.

Plura reflexionum & refractionum exempla occurrent in doctrina lucis & meteororum lucidorum, colorum, ſoni & alibi.

Cap. VIII.

DE LVCE ET LVMINE.

Theſ. I.

His adeo omnibus praecognitis, nunc tandem de Luce, coloribus, ſonis, aliisque naturalibus phaenomenis eo facilius iudicare licebit. Et quidem de *Luce* ut ordiamur, *ea* nobis *nihil aliud eſt, quam aetheris uel globulorum eius motus uelociſſimus, celerrimus, primum a Deo Creatore per uerbum* FIAT *excitatus, deinde in ſtellas lucidas congregatus.* Vel eſt *ipſisſimus aether in motum talem rapidisſimum redactus:* qualis motus etiam adhuc mediante phoſphoro artificiali, igne, aliisque modis excitari poteſt, uti e ſequentibus patebit. Lux quid?

Eius formalis ratio.

Theſ. II. Ergo *non eſt creatura ſpecialis*, ab aliis diſtincta, ſed *ipſisſima ſubſtantia aetherea*, materia illa primi elementi CARTESIO dicta, ſubtiliſſima & fluidiſſima, per ſe quidem neque lucida, neque opaca; tamen *quae motum* eiusmodi *rapidisſimum & determinatum in certis corporum poris nacta, eundem aetheri circumfuſo*, & mediante eo *oculis* animalium *imprimit*, eoque *ipſo uiſionis ſenſum in iis efficit*, ſeu *lucem oculis repraeſentat.*

Cauſae primariae.

Theſ. III. *Talem* motum ab initio ſtatim *in ſole & reliquis ſideribus lucidis*, tanquam aggregatis magnis, *materiae iſti* ſubtiliſſimae, per uerbum ſuum efficaciſſimum FIAT LVX, *concitabat Creator* ſapientiſſimus & omnipotentiſſimus, ut ab iisdem, tanquam fontibus & centris, mediante fluido catholico, idem motus perenni fluxu per uniuerſum mundum deferretur & diſtribueretur: unde etiam, Luminaribus iſtis praeſentibus & non impeditis, tantum lucem coeleſtem, remotis uero, tenebras habemus.

Secundariae.

Theſ. IV. *Secundario* tamen, & remotis licet Luminaribus iſtis magnis, etiam *lux* excitatur & conſeruatur, *ubicunque aether in tranſitu ſuo uelociſſimo concentrari, & in motum eiusmodi rectilineum redigi poteſt:* uti uidemus in flamma lucida, ſola attritione corporum 🜔eorum, etiam in tenebris producta, & deinde aliis corporibus inflammabilibus admota; nec non in maſſa illa reſinoſa & ⊖ina, in tenebris lucente, Phoſphorus dicta, aliisque; uti paulo poſt inter experimenta demonſtrabimus.

Subiecta.

Theſ. V. Vnde, quemadmodum *ſidera* in mundo ſuperiori, ita in hoc inferiori quoque *ignis*, *phoſphorus*, *ligna putrida*, *inſecta quaedam uiuentia*, & *carnes animalium putridae*, *lapides* & plura *alia lucent*, ſiue *propria*, ſiue

ue tantum *mutuatitia luce*, in quibuscunque modo pororum textura & ſtructura ita comparata, ut materiae illius ſubtiliſſimae & fluidiſſimae motum ſatis modificare, & illam in motum eiusmodi uelociſſimum redigere queant.

Theſ. VI. Et quoniam adeo omnis eſſentia lucis non niſi in motu celerrimo, uelociſſimo & rectilineo aetheris conſiſtit, fieri non poteſt, quin etiam a corporibus iſtis lucidis *idem motus circumfuſo fluido aethereo, undiquaque* & ſecundum omnes dimenſiones *imprimatur, & ſic per lineas rectas ad oculos propagetur*; quae *motio aetheris rectilinea* in ſpecie *Lumen* dicitur, & non immerito a luce, tanquam motus *ſecundus*, diſtinguitur, eo quod lux in corporibus ſuis *ſubſiſtat*, lumen uero, tanquam motus aliis ſolum communicatus & impreſſus, in inſtanti ab omnibus luminoſi corporis partibus aequaliter & in orbem, etiam citra emiſſionem effluuiorum *longisſime diffundatur.* **Lumen.**

Theſ. VII. Ideo quoque *Lumini* tanquam *proprietates* ſpeciales competunt: **Luminis Proprietates.**

1.) *diffuſio aequalis in orbem*, qua omnes globuli, circa corpus quodcunque lucidum poſiti, tanquam a centro ad peripheriam aequaliter impelluntur. Exinde fit, quod unumquoduis corpus lucidum omnium circumſtantium oculos aequaliter afficiat, moueat, uel ab omnibus aeque conſpici poſſit;

2.) *diffuſio rectilinea*, qua preſſio & propulſio aetheris, uel aëris intermedii, ſemper per lineas rectas ad oculos omnium circumſtantium propagatur & continuatur. Nam uti omnis motus alius, in ſe ſpectatus & ſimpliciſſimus, rectus eſt, quo omnia corpora, quantum in ipſis eſt, mouentur, niſi alia ualentiora reſiſtant,

illumque motum immutent: ita illud multo magis in aethere, corporum omnium maxime mobili & elaſtico locum habere neceſſe eſt; unde etiam eſt, quod a remotiſſime ſitis corporibus lucidis ad immenſa ſpatia diffundatur, & quidem

3.) *in inſtanti quaſi*, id eſt, breuiſſimo & uix comprehenſibili momento, quod *fieri non poſſet*, *ſi per lineas obliquas* aut *transuerſas fieret*, ut in ſono & aliis obſeruabimus. Propterea tamen etiam

4.) pro *diuerſitate medii, in quod incidit*, uel *quod tranſit*, *aether* ita a corpore lucido motus, *diuerſimode* non ſolum, ut alia corpora proiecta, *refringitur* & *reflectitur*; ſed propter ſummam fluiditatem, quam habet, ab omnibus obiectis ita *modificatur*, *ut eorundem* quoque *figuram exacte recipiat*, ſimulque *ad intuentium oculos deferat*. Proinde etiam

5.) *ſolum lumen obiectum uiſus eſſe* poterat, quoniam pro diuerſa modificatione, refractione & reflexione imagines & colores rerum formare, easque intra oculum tanquam cameram obſcuram deferre ſufficit; uti ſuis locis res clarius patebit.

Radii quid? Theſ. VIII. Atque ex his etiam intelligitur, quod *Radii Lucis*, in ſpecie dicti, nihil aliud ſint, quam *ipſum lumen*, *ipſius*que *atmoſphaerae motus*, ille tamen *fortior*, ubi non ſolum globuli aetherei, ſed etiam effluuia alia interuenientia, ſecundum lineas denſiores impelluntur, quae, dum uirgarum inſtar, in obiecta eo fortius incidunt, eadem non ſolum illuſtrant, ſed intimius quoque penetrant, mouent, calefaciunt, imo diſpoſita accendunt; uti rurſus ſuo loco de △e, & alibi demonſtrabimus.

Theſ.

Theſ. IX. Vbicunque tamen lumen, aut radii luminoſi in corpora nimis craſſa, denſa, profunda & opaca incidunt, ut ab iisdem *reflectantur penitus*, aut *abſorbeantur*, ibi in parte illa, lucido corpori directe oppoſita, relinquuntur neceſſario *tenebrae*, certis tamen limitibus circumſcriptae, (quousque nimirum lumen directe penetrare nequit,) & a uicino lumine quodammodo illuſtratae. Hae conſtituunt *umbram*, quae adeo nihil aliud *eſt*, quam *lumen tenebris permiſtum*, ex quo etiam omnes colores generantur, & proinde omnino uideri poteſt, uti patebit cap. de coloribus. Vmbra quid?

Theſ. X. Quod ſi uero lux prorſus abeſt, aut ſolum motus eius nullibi penetrare poteſt, uti fit in locis undique clauſis: ibi quoque *tenebrae totales & perfectae* fiunt, id eſt, *totalis priuatio & abſentia omnis lucis & luminis*; quae adeo nihil ſunt, & propterea nec uideri, nec alia ratione ſentiri poſſunt. Tenebrae.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde conſtet, quod lux nihil aliud ſit, quam aether in motum celerrimum redactus?

R. *Lucem* haud creaturam ſpecialem, ſed ipſiſſimum *aetherem*, *in motum* tamen *rapidiſſimum* & *rectilineum redactum eſſe*, exinde iudicamus,

1.) quoniam *talis motus in omnibus corporibus lucidis* in ſpecie in ☉e, △e, phoſphoro anglicano, ſchmaragdino, aliisque *manifeſto deprehenditur*;

2.) *ubicunque exiſtit lux*, *ibi* etiam motu ſuo rapidiſſimo *aërem circumfuſum eodem modo mouet*, *eundemque motum in ictu oculi ad remotisſima ſpatia promouet*, indeque eſt, quod oculos uidentium feriat, id eſt uideatur, uti pluribus patebit cap. de Viſu;

 3.) *propter*

3.) *propter motum illum rapidisſimum* non ſolum aërem circumfuſum per lineam rectam impellit, eoque ipſo *lumen in ſpecie dictum efficit*, ſed etiam in corpora ſolida incidens, *uelocisſime reflectitur* & *refringitur*;

4.) propter *eandem refractionem* & *reflexionem omnes imagines corporum recipit*, & *aliorſum defert*, non ſolum ad oculos uidentium, ſed etiam ad parietes in cameris obſcuris, lucernis magicis aliisque;

5.) *mediante illa reflexione* & *refractione*, *omnes colores efficit*; ſiquidem colores omnes nihil aliud ſunt, quam ipſiſſima lux modificata, reflexa, refracta & umbris permiſta;

6.) per *motum & attritionem corporum ſolidiorum* e. c. chalybis, lignorum, &c. *excitatur* ex tempore *flamma lucida*, *motu* uero *iſto denegato rurſus extinguitur*. Ideoque ipſe *phoſphorus Anglicanus*, *denegato aëre libero*, *lucere non* poteſt. Tandem

7.) *per motum illum rapidisſimum radii lucis*, imprimis ☉ares, per ſpecula cauſtica collecti, & ad certum punctum directi, omnia *inflammabilia accendunt*, *metalla fundunt*, imo, inprimis per ſpeculum Tschirnhausianum collecti, non ſolum *haec in momento liquant*, *ferrique laminas perforant*, ſed etiam *terras & lapides*, haematitem, magnetem, terram haſſiacam ex tempore *in ♂tem uertunt*, laterem uero, pumicem, amianthum, talcum moſcouiticum, terram porcellanam, ♁bulum, item plumbum & ſimilia *in uitrum redigunt*, *cancrum ſub* ▽*a coquunt*, & quae ſunt plura alia phaenomena, quibus manifeſte ſatis lucis natura & motus illuſtratur.

QVAE-

QVAESTIO II.

Vtrum Lux & ignis ſint eiusdem eſſentiae & naturae, neque Lux & Lumen absque flamma & omni calore exiſtere posſint?

R. Ita uidetur multis, quod particulae ⊖inae & ſulphureae ſubtiliſſimae & puriſſimae, ultra flammae ambitum prouectae, & longe lateque diſperſae, flammam ſine calore, id eſt, lucem conſtituant; uti legere licet apud GRIMALD. *de Lumine*, KIRCHER. *Art. Magn. Luc. & Vmbr. part. 3. cap. 5.* MAYOV. *de Aëre.* WILLISIVM *de Anima Brut. cap. 15.* Nos uero, uti quidem, △em & flammam formalem lucidam eſſe, non negamus; ita tamen etiam *lucem* & *lumen ſine flamma*, imo *ſine calore omni exiſtere poſſe*, e ſequentibus confirmamus:

1.) quia *lux* & *lumen ſolius aetheris motum;* △is uero ſimul particularum ⊖inarum motum conglomeratum *requirit*, uti de △e prolixius demonſtrabimus;

2.) *lux* & *lumen in locis clauſis ſubſiſtere* & *radiare poſſunt*, imo, *quo arctius includitur lux*, *eo diutius durat* & *lucet*: ignis uero liberrimum ſpatium requirit, in clauſo uero extinguitur ſtatim;

3.) *lux nullo prorſus pabulo eget*, *nec deficit*, *modo a reſolutione nimia* & diſſipatione *defendatur*, uti patet in phoſphoris & candelis perpetuo lucentibus: ignis e contrario, eodem denegato, ne quidem ad momentum durat;

4.) *maſſa lucis per ſe neque calida neque frigida eſt*, *in locis* quoque *frigidisſimis lucet*, *qua* etiam *facies*, aliaque *ſine omni caloris ſenſu illiniri* queunt.

QVAE-

QVAESTIO III.

An Lux & Lumen non niſi in oculis uidentium exiſtant?

R. Quoniam certum confirmatumque eſt, lucem non niſi in motu aetheris uelociſſimo & rectilineo, lumen uero in eiusdem motus continuatione, & ad oculos propagatione conſiſtere; ideo ulterius concludunt multi, quod neque lux, neque lumen extra uiſum exiſtant, aut quicquam tale per ſe ſint, quale uiſu percipiuntur, ſed in oculis ipſis demum fiant, aut generentur; eodem prorſus modo, quemadmodum dolor a gladii percuſſione inductus, non in gladio eſt, ſed in parte animalis, quae gladio uulneratur; aut calor non eſt in △e, ſed organo tactus; ſonus non in aëre, ſed auribus. Conferantur Cartes. *P. III. Princ. Phil. p. 74.* le Grand. *Inſtit. Phil. Part. I. A. XIV.* Consentin. *progymnaſm. IV. de Sole.* Verum ad euitandam omnem confuſionem, nos potius inter *lumen*, & *luminis perceptionem* diſtinguendum eſſe putamus, idque ob ſequentes rationes:

1.) quia lucis & luminis formalitas & *eſſentia* in *motu* peculiari *aetheris*, *non* uero *oculorum conſiſtit*. Talis aetheris motus fit, etiamſi nullus oculus adſit, uel ab oculo non percipatur. Hinc etiam

2.) *lux in prima creatione*, ante animalium productionem, fiebat & *exiſtebat*, cum *nullus* in orbe animalis eſſet oculus, & nullus de ipſo quidem cogitaret. Et licet

3.) lumen ſit proprium obiectum uiſus, & absque eo nulla uiſio fieri queat, propterea tamen *opus non eſt*, *ut demum in oculis generetur:* quemadmodum obiectum guſtus

guſtus non generatur in lingua, nec olfactus in nare, aut auditus in aure, &c.

4.) *alia ratio* eſt doloris & caloris, quae *unice in motu certo organi ſenſorii*, lumen uero *in motu uelocisſimo, rectilineo aetheris conſiſtit*, a quo *demum tunica retina in oculis uibratur* & commouetur, eoque ipſo *idem motus per neruum opticum intra cerebrum deriuatur*;

5. imagines & radii lucidi in cameris obſcuris *non demum generantur*, ſed *ſolum ſiſtuntur* & *repraeſentantur*.

QVAESTIO IV.

Quomodo lumen in inſtanti ad immenſam diſtentiam propagetur?

R. Mirum omnino eſt, quomodo a remotiſſimis etiam corporibus lucidis, e. g. ſideribus, lumen *tam ſubito* ad oculos noſtros deferri poſſit eo enim momento, quo ſol & reliqua ſidera horizontem ſuperant, eo quoque oculos omnium attingit lumen eorum, ita, ut uix ac ne uix moram inter motum eius deprehenderet liceat. Quoniam uero nullus plane motus corporum ſine mora fieri aut fingi poteſt, ideo, ut tam *ſubita* luminis propagatio ſatis intelligatur, ſciendum, quod *idem aether, qui ſidera & alia corpora lucida immediate ambit*, & ab eorum luce mouetur, *altera ſui extremitate tangat* quoque *immediate omnium oculos*, adeo, *ut unum contiguum conſtituant.* Quod ſi igitur *ſoli proximus* ab eiusdem materia ſubtiliſſima, maxime mobili, tam *uelociter mouetur*, & impetuoſe ad lineam rectam impellitur, fieri certe *aliter non* poteſt, quin, tanquam corpus fluidiſſimum, e particulis non ſolum tenuiſſimis, ſed etiam ſphaericis, omni-

 um

um mobiliſſimis, ſibique inuicem arctiſſime coniunctis conflatum, *eo quoque momento ad alteram extremitatem moueatur*, ubicunque etiam ea ſit, nec ab aliis obſtaculis impediatur; quandoquidem uel ipſa etiam corpora longe craſſiora, ſiue continua, ſiue ſolum contigua, mobilia tamen *una parte moueri non poſſunt, quin moueantur ſimul altera*, aut quemadmodum *non poteſt impelli globulus aliis contiguus, niſi moueatur ſimul ei accumbens, nec proximus, niſi rurſus huic uicinus*, & ſic ad extremum usque terminum. Confer. Sengverd. *Phil. Natur. p. 83.* Chauvin. *Theſaur. Philoſoph. de lumine & luce.*

QVAESTIO V.

Quomodo ligna putrida & ſimilia luceant?

Fit illud, quia in ligno partes ⊖inae & 🜍eae per putrefactionem maximam partem *abiere, relictis poris copioſis & profundis, per quos aether quaqua uerſum libere & celeriter circulari* poteſt. Vbi tamen probe notandum & obſeruandum, quod ligna iſta tamdiu ſolum in tenebris uel potius in crepusculo *ſplendeant*, quamdiu adhuc *moderata* quadam *humiditate ſcatent*, minus autem exſiccata, aut nimium humectata. Hinc muſeo illata ſucceſſiue tantum lucis amittunt, quantum humiditatis iis decedit, ſed rurſus quoque recipiunt, quando humectantur: ex nulla alia ratione, quam quod *pori* iſti *largi* & *profundi a particulis aquae laeuigatis* & *ſpecularibus* ita *diſponantur* & *inueſtiantur, ut tenerrimum iſtud fluidum eo melius in motu ſuo uelociſſimo reflectere*, & *in circulum cogere* queant. Ex *eodem* fundamento quoque in tenebris uel potius in crepuſculo lucent carnes piſcium, aliorumque; item inſecta quaedam uiuentia, minus autem mortua; imo etiam maſſa

illa

illa lucida, Phosphorus anglicanus dicta, de qua inter experimenta.

QVAESTIO VI.

Quomodo imagines & figurae rerum per lumen ad oculos deferantur?

Notum eſt, quod corpora ipſa non incurrant in oculos, aut uideantur, ſed tantum eorum figurae. Neque tamen hae a corporibus ſuis ſeparari, & per ſe in oculos tranſire poſſunt. Sciendum igitur, quod *ſolus aether*, tanquam medium fluidiſſimum, & ad omnes figuras recipiendas aptiſſimum, *omnium figuras recipiat*, uel in tranſitu, reflexione, aut refactione *iuxta figuram corporum modificetur*, & *ſic eandem figuram*, *ſibi impreſſam* quaſi & ſigillatam, *ad oculos deferat*. Illuſtrantur haec demonſtrationibus in laterna magica, camera obſcura, aliisque inſtitutis, quas mox uidebimus.

QVAESTIO VII.

Quomodo imagines corporum a ſpeculis colligantur & repraeſententur?

Specula ſunt uitra ab uno latere *polita*, ab altero uero *opaca*, & hydrargyro, uel plumbo obducta. Quodſi igitur *lumen* in corporibus, a quibus reflectitur uel refringitur, modificatum & figuratum *incidit in eiusmodi uitrum*, *nec propter alterutrum* eius *latus condenſatum tranſire poteſt*, *ab eodem* ſtatim *reflectitur*, & *ad oculos praeſentium dirigitur*, iuxta *reflexionis leges*, quas antea explicauimus. Hinc etiam imagines corporum tantum *illorum* oculis repraeſentantur, *qui radiis* illis *reflexis rite opponuntur*: & imago *unius* corporis in *ſpeculis*, *rite ſibi oppoſi-*

tis, innumeris modis *multiplicatur*, *pro figura* quoque ipſorum *ſpeculorum diuerſa*, plana, concaua uel conuexa, conica, regulari uel irregulari, parabolica uel hyperbolica *mirifice immutatur.* De quibus uideatur TRABER *Tr. de Neruo optico*, & alii.

EXPERIMENTA ET DEMONSTRATIONES.

EXPERIMENTVM I.

Phoſphorus Anglicanus fulgurans.

Ex urina humana, ad ſpiſſitudinem mellis redacta, & tripla parte arenae miſta, in retorta igne fortiſſimo deſtillata, impetratur maſſa reſinoſa & foetida, in tenebris perpetuo ſplendens & fulgurans, quae dicitur *Phoſphorus* & *Lux perpetua.* Qualis etiam maſſa, perpetuo fulgurans, eodem modo e ſanguine, melle, oleo tartari, ſemine ſinapios & ſimilibus parari poteſt.

Ex quo apparet, quod *corpora* eiusmodi 🜍*ea* & *reſinoſa* prae caeteris ad *concentrandam* & *gyrandam materiam coeleſtem ſint aptisſima.*

EXPERIMENTVM II.

Ea autem maſſa, in formam *ſiccam*, aut *uaporem* redacta, *fulgurat*; *minus ſub aqua*, uel aliis liquoribus aquoſis contenta, quibus tamen omnium optime a diſſipatione & deflagratione conſeruatur: ideo procul dubio, quod *aqua ambiens tranſitum* & *circulationem aetheris liberiorem impediat.*

EXPERIMENTVM III.

Idem Phoſphorus, ſiue ſolidus, ſiue liquidus, ſi recipienti includitur, & aër ſubducitur, *ad ſingulas emboli extractiones a fulguratione* ſua *remittit;* quemadmodum etiam

etiam *ſolo flatu diſſipatur:* certo argumento, *lucem motum aetheris continuatum requirere.* Lignum putridum in recipiente, *poſt exantlatum aërem, omnem lucem amittit, eandem* uero, *aëre per gradus* iterum *admiſſo, rurſus acquirit,* uti iam tum experimenta in *Actis Anglicanis Menſ. Jan. A. LXVIII.* & apud Robert. Boyl. *Exerc. de Natur. Effluu.* teſtantur.

Ex quo rurſus pateſcit, quod *ab aetheris motu dependeat lux.* Et licet omnem per antlias iſtas exhauriri poſſe non putemus, ſufficit tamen, quod per *imminutionem* & *diſtractionem* talem *impetus eius tollatur, ut motum* illum *uelociſſimum, luci conſtituendae neceſſarium,* tum *praeſtare nequeat.*

EXPERIMENTVM IV.

Si phoſphori huius granum unum, ℥x circiter ſpiritus uini ſoluitur, eiusdem ſolutionis guttula quaelibet, aquae in tenebris inſtillata, *flammulam circularem in ſuperficie aquae,* iucundo ſpectaculo, *ſpargit,* diu perſiſtentem. *Idem* fit, ſi in oleo caryophyllorum ſolutus phoſphorus aquae inſtillatur. Quoniam nimirum *reſinoſae eiusdem particulae* ▽*ae miſceri non poſſunt,* ideoque *a ſuperficie ſtatim reſiliunt cum impetu,* & *flammulam* iſtam *efficiunt.*

EXPERIMENTVM V.

Ita phoſphori huius particula chartae, ligno, uel alii corpori inflammabili affricta, ſtatim *in flammam rapidisſimam abit,* & candela recenter extincta, eidem admota *accenditur rurſus:* certo argumento, *lumen* △*i* maxime *affine eſſe,* & *aeque ac illum in motu aetheris rapidisſimo conſiſtere,* ſaltem quod ad △em conſtituendum adhuc maiori pabulo indigeat.

 EXPE-

EXPERIMENTVM VI.

Aether in uitro exantlato rotatus lucens.

Si globus, cuius figuram & applicationem habet Havksbee l. c. aëre communi decenter exhauſtus, in loco obſcuro circa axem celeriter & uiolento motu rotatur, duorum, uel trium minutorum interuallo, exhibebit *lumen elegantis & purpurei coloris*, cum incremento tanto, ut etiam literae maiores iuxta uitrum iſtud uideri & legi queant.

Ex quo ſane manifeſte uidetur, *aetherem puriorem*, cum uitro *rotatum*, ex tempore *lucem ſiſtere* poſſe, nullo alio accedente: unde etiam fit, quod, uitro *quieſcente*, & *admiſſo* rurſus *aëre communi* in uitrum, *illa lux ſenſim euaneſcat*.

EXPERIMENTVM VII.

Phoſphorus Mercurialis.

Ita etiam lux produci poteſt mediante mercurio uiuo, qui cum uitro includitur recipienti, cuius ſuperius & anguſtius orificium clauſum epiſtomio, in quo tubulus uitreus, cemento firmatus, penetrat ſuperficiem mercurii ſuppoſiti. Recipiente iſto bene exantlato, aperitur epiſtomium, quo facto *aër cum impetu* per tubulum uitreum *irruens*, uelociſſimo motu *mercurium diſcutit* & *ad latera uitri proiicit*, & *ita lucem producit*, *flammamque repraeſentat, ex meris globulis igneis compoſitam.* Vocatur haec lux ab Havksbee, *Phoſphorus mercurialis*, *pluuia lucida*, & docet hoc experimentum, ratiocinante Eodem, lucem produci poſſe applicatione ſubtiliſſimi & penetrantiſſimi motoris ad fluidum denſioris conſiſtentiae, cuius partes minutiſſime ſunt diuiſae, & laeuis politaeque ſuperficiei, ita collocatum, ut nullatenus, niſi a corpore, motum ſuis partibus imprimente, diſturbetur.

EXPE-

EXPERIMENTVM VIII.

Idem etiam effectus ſe prodit, quando mercurius includitur cucurbitulae, in cuius ſuperiori orificio arctiſſimo firmatur tubulus uitreus, inferius coni inſtar coarctatus, foramen uero mediante clauo ligneo obturatum, ad arcendum intempeſtiuum mercurii deſcenſum. Eaque cucurbitula inferiori ſuo orificio, pariter anguſtiori, per cementum, aut cochleam applicetur orificio ſuperiori recipientis, qui, ſuppoſito uitro, eiusdem fere cum recipiente altitudinis, & in uertice corona rotunda inſtructo, per antliam euacuetur. Aperto tunc ſuperiori cucurbitulae foramine, *aër intromiſſus*, per anguſtum tubulum penetrans in mercurium, *eum* per orificium recipientis ſuperius ex cucurbita in recipientem *propellit*, ac in coronam uitri ſuppoſiti *inſtar pluuiae igneae*, aut propter tarditatem globulorum deſcendentium, *inſtar niuis cadentis igneae, proiicit.* Alius.

EXPERIMENTVM IX.

Producitur porro lux *in medio uacuo*, aut *ſolito rariori*, uacuo proximo, uel etiam *ſub aqua, attritione uariorum corporum* e. g. ambrae cum lana, uitri cum lana, uitri cum conchis oſtrearum, concharum oſtrearum cum lana, lanae cum lana, uitri cum uitro; eaque cum inſigni uarietate, adeo, ut modo *coloris purpurei*, modo *flaui*, interdum *fortior*, & *inſtar fulguris*, interdum uero *debilior*, aut plane euaneſcens, *pro diuerſitate medii*, in quo iſta attritio inſtituitur, *uideatur.* Imo reliquorum corporum attritio tantum in uacuo, uel rariori medio, uitri autem cum uitro etiam in aëre communi, imo ſub ▽a, lucem procreat. E contrario uero colliſio ſilicis cum chalybe tantum in aëre communi, nulla uero ratione Alius.

tione in uacuo ſcintillulas ſiſtit. Ex quibus omnibus colligere licet, *lucem* ac *lucis colorem uariare pro diuerſitate medii*, itemque ignem culinarem, cuius progeniei ſunt ſcintillulae ex colliſione ſilicum cum chalybe ortae, neceſſario requirere aëris communis praeſentiam ad expanſiuam & fortiſſimam motionem particularum in iis corporibus; in quam rem experimenta plura apud HAVKSBEE uideri poſſunt *loc. cit. S. II.*

EXPERIMENTVM X.

Phoſphorus Smaragdinus.

Minera Smaragdi puluerisata, & cum ▽a in pultem redacta, deinde laminae metallicae, uel terreae illita, ſi carbonibus candentibus, ad candeſcentiam usque, imponitur, deinde loco tenebricoſo reponitur, ſine fumo & odore *inſtar carbonum lucet:* quoniam in △e eius *pori ita diſponi poſſunt*, ut *aether in iisdem circa axem ſe gyrare*, atque *ita lucem ſiſtere* queat. *Eandem uim lucibibulam* habet Lapis Bononienſis, carbonibus iniectus, uel in puluerem ſubtiliſſimum redactus, & de hinc per quatuor, uel quinque horas ualidiſſimo △e calcinatus, de quo uid. *Acta Anglicana A. MDCLXVI. Ianuar.*

EXPERIMENTVM XI.

Phoſphorus Balduini.

Idem fit, ſi creta in ſpiritu ⊖tri ſoluitur, ſolutio filtratur, & ad ſiccitatem euaporando redigitur: quo reſiduo illita uaſa terrea, & debito △is gradu per horam circiter △ta, deinde ab aëre libero munita, *lucent in tenebris*, *eam*que *lucem* ſemel *amiſſam repetunt*, *ſi radiis ſolaribus* denuo *exponuntur*, Vid. BALDVIN. *in Tract. de Phoſphoro Hermetico.*

EXPE-

EXPERMENTVM XII.

Nummus argenteus, uel alius politus, uaſculi uacui fundo impoſitus, ab oculis ex certa diſtantia oblique intuentibus uideri *non* poteſt, *aqua* uero *pura* ad ſummitatem uaſis *affuſa*, *tota* ſtatim *imago eius in oculos incurrit;* quoniam radius lucis, a nummo reflexus, *ſine* intermedia aqua *ad perpendiculum* ab oculo auerſum, *aqua* uero *interpoſita*, *a perpendiculo* iſto *auertitur*, *refringitur*, & hinc *ad oculos oblique poſitos dirigitur.* vid. Sengverd *l. c. p. 54. ſeq.*

Luminis Reflexio & Refractio.

EXPERIMENTVM XIII.

Lumen, per anguſtum foramen in obſcurum locum intromiſſum, *radiis in foramine decuſſatis*, *intus propagatur.* Quoniam enim *radii* a quolibet lucidi puucto profluunt ſecundum *lineas rectas*, & *foramen minus* eſt, *quam obiectum lucidum*, foris poſitum, ut per tantillum foramen *recta* tranſeat: fieri nequit, quin *radii recti in* ipſo *foramine mutuis ſectionibus decuſſentur*, & *ad terminum oppoſitum dirigantur*, ex quo deinde fit, ut ſitus totius obiecti lucidi in opaco corpore interiecto *inuerſus* conſpiciatur. Vid. Chavvin. *Theſaur. Philoſ. Tab. XII. F. VII.*

EXPERIMENTVM XIV.

Hinc quoque in cameris obſcuris omnium obiectorum, forinſecus a ſole illuſtratorum, imagines *inuerſae* conſpiciuntur: quoniam *radii*, iſthuc delati, in uitris iſtis anguſtis colliguntur non ſolum, ſed etiam *mutuis ſectionibus decuſſantur*, quamuis quidem radii recti, interpoſito rite alio uitro concauo, uel ſolum oppoſito ſpeculo plano latiuſculo, rurſus inuerti, aliisque uariis & admirandis modis immutari queant. De quibus conferantur Stvrmivs *Philoſoph. Eclect. p. 431. ſeq. & Colleg. Curioſ.*

Camera obſcura.

EXPERIMENTVM XV.

Lumen a puncto lucido, per orbiculare foramen traiectum *coni*, per multilaterum uero, ſiue polypleurum foramen transfuſum, *pyramidis figuram induit*. Enim uero quia *radii lucidi* a puncto ſuo, ueluti centro, *in orbem fluunt*, & *illi ſolum intrare poſſunt*, *qui a prncto lucido intra foraminis peripheriam prolabuntur*, eiusque ambitum continentur: ideo, *prout ambitus* ille *rotundus* fuerit, aut *anguloſus*, *pariter lumen* immiſſum *conformat* & repraeſentat.

EXPERIMENTVM XVI.

Quanto foramen, per quod lumen in obſcurum locum intrat, *maius eſt*, *tanto pluribus punctis radii* in eodem *decuſſantur*, & *plures euerſae pyramides* in unam intus ſuperficiem communem *ordinantur*. E contrario uero, *quanto foramen minus eſt*, *tanto paucioribus punctis radii decuſſantur*, *paucioresque pyramides euerſae* in eandem ſuperficiem *collocantur*. Vid. Chavvin. *Tab. XVIII. Fig. II.*

Quorum ratio eſt, quod in *quouis foraminis puncto decuſſetur integra totius obiecti luminoſi forma*, ita, ut *quoduis foraminis punctum ſit uertex communis duarum pyramidum*, unius ſcilicet directae, cuius baſis eſt in ſuperficie luminoſi; & alterius euerſae, cuius baſis eſt in ſuperficie opaci interiecti, curſum radiorum praecidentis. Omnia enim, uti antecedenti demonſtratione dictum, obiecti lucidi puncta radiant in orbem: unde neceſſario *in quouis puncto foraminis concurrunt*, & *ſe interſecant*, *ut duplices pyramides*, directae & inuerſae *proueniant*, conſequenter *tot pyramides inuerſae in opacum* interiectum *diriguntur*, *quot interſectionum puncta adſunt*.

EXPERIMENTVM XVII.

Lumina quorumcunque corporum lucidorum per idem

dem foramen, quantumuis paruum, *diſtincta penetrant*, *nec* inter ſe *permiſcentur*. Ratio rurſus eſt, quod *radii luminis a diuerſis punctis per lineas rectas promoueantur*. Quemadmodum enim diſtincta lumina inter ſe non permiſcentur, ita nec radii eorum rectilinei, niſi prius a recto tramite deflectant, & ſe inuicem mutuo inuadant. Chavvin. *Tab. XX.*

EXPERIMENTVM XVIII.

Sic lumem ab *uno puncto* lucido per foramen transmiſſum, & in *eadem* diſtantia ab opaco plano exceptum *aeque radiat*: *a pluribus* autem *punctis*, uel integro corpore lucido miſſum, *circa medium clarius lucet*, *quam in extremitatibus*. Lumen enim ſolum a radiorum concurſu augetur. Cum igitur *in medium* aliquod *plures* ſaepe *radii incurrunt*, *quam in partes exteriores*, ſequitur etiam, quod *impenſius* ibidem *luceant*, *quam circa ambitum*. Vbicunque uero lumen *ab indiuiduo ſolum puncto* in planum directe oppoſitum *traiicitur*, & *ſingulis punctis* plani oppoſiti *ſinguli* quoque *radii opponuntur*, nec plures, nec pauciores, ibi etiam fit, ut iſtud planum in omnibus ſuis partibus *aequali lumine ſplendeat*. Chavvin. *ibid.*

EXPERIMENTVM XIX.

Quamuis lumen totum, per foramen qualecunque transmiſſum, ſemper iſto foramine maius ſit, perfectum tamen lumen in oppoſitum intus planum, per idem foramen illapſum, *ab aequali luminoſo aequale eſt*, *a maiore* uero *minus*, & *a minore maius*: quoniam *radii lucis* traiecti *ſe interſecant*, indeque *digreſſi* ſemper *magis magisque ſe explicant*, & *per modum pyramidis ampliantur*, donec in opaco plano, intus oppoſito, terminantur. Vbi igitur

lumen *perfectum*, id eſt, ab omnibus partibus corporis lucidi procedens, ab omnibus quoque partibus *per foramen aequale* transfunditur, *intus* quoque *a plano aequaliter* excipitur. Si uero luminoſum *maius* ſit ipſo *foramine*, tum *radii ampliores a foramine anguſtiore in conum colliguntur*, & lumen intus receptum fit *minus* ipſo *luminoſo*, quemadmodum e contrario luminoſum, per *foramen amplius* tranſiens, ibidem potius *dilatatur*, & lumen, intus in opaco oppoſito exceptum, *maius ipſo luminoſo* repraeſentatur. De quibus omnibus & pluribus aliis uideantur *Tabulae* apud Stvrmivm, Rohavlt. *l. c.* Chavvin, *in Lexic. Philoſ.* Traber de *Neruo opt.* Kirch. *in Phyſ. Experim. & A. M. Lucis & Umbr.* alioſque.

EXPERMENTVM XX.

Lucerna Magica, catoptrica.

Porro natura lucis eiusdemque reflexiones & refractiones mirabiles, mediante *Lucerna* ſic dicta *Magica*, megaloptica, demonſtrantur; quae eſt *Machina catoptrico-dioptica, ſpeculo concauo & uitro lenticulari inſtructa, qua mediante in conclaui obſcuro qualescunque figurae & imagines, uitris artificioſe inſcriptae, in pariete albo, ad plures paſſus diſtante, cum omnibus coloribus & lineamentis diſtinctiſſime repraeſentantur*, ita, ut licet imago intus abſcondita ſit ualde *exigua*, neque lentem interiorem magnitudine ſua excedat, tubo tamen obuerſa, & ellychnio accenſo, *ei plane ſimillima* ac *multo maior*, ad longam diſtantiam traiici, & ad aptum planum, in medio bene illuminati circuli conſpicua formari queat. Cuius machinae figura & apparatus uideri poteſt apud Kircher. *A. M. Lucis & Vmbrae L. X. & Magiae Catoptr. Part. III.* Hic uero adhuc obſeruabimus rationes phaenomenorum:

I.)

I.) ſpeculum illud concauum in lucerna e lampade accenſa non ſolum *lucem colligit*, ſed etiam *uerſus tubum anteriorem copioſe reflectit. Lux* ita *reflexa per tubum & picturas* interpoſitas *tranſiens imagines pictas* & ſic illuminatas *ſecum rapit*, & *ad parietem oppoſitum defert.*

II.) *Imagines* iſtae, aeque ac in Camera obſcura, *propter radiorum in uitro lenticulari interſectionem inuertuntur, indeque opus eſt, ut picturae inuertantur, ſi erectas uidere uelis.*

III.) Obſeruandum, quod lucerna illa *magis uel minus a pariete* illo *remoueri*, & *tubus* quoque *eius contrahi* uel *extendi pro lubitu queat.* Si enim multum a pariete diſtat, eo magis quoque tubus dilatari & uitrum exterius ab interiori remoueri debet, quo fit, quod eo *maiores* quoque imagines appareant, & contra.

Cap. IX.
DE
I G N E.

Theſ. I.

Quemadmodum lux erat motus rapidiſſimus & recti- Ignis quid?
lineus aetheris in quibuscunque corporibus lucidis: ita quoque *Ignis* formalis *idem motus eiusdem aetheris eſt, ſed in corporibus ſolum ⊖inis & 🜍eis reſinoſis, indeque flammam adurentem, aut ſolum certum & peculiarem caloris ſenſum efficiens.*

Theſ. II. Nullus alius in natura datur △is praeter Eius formalitas.
illum, qui in flamma urente & calefaciente deprehenditur, nec opus eſt, ut cum Veteribus adhuc alius elemen-

taris, ſub iſto culinari latens, fingatur. Hunc, non minus ac lucem ipſam, *in motu rapidisſimo aetheris*, non quidem uertiginoſo & in ſe reflexo, ſed potius *expanſiuo* & *reſolutiuo*, *a centro ad omnem peripheriam* cum ſummo impetu *tendente*, *conſiſtere*, ex omnibus eius phaenomenis & effectibus manifeſtiſſime apparet. Vbicunque enim flamma, uel ſolum calefactio eſt, ibi nihil niſi *motus* uidetur & tactu ſentitur. Beneficio *motus iſtius* quoque *penetrat omnia corpora*, etiam ſolidiſſima, eaque calefacit, liquefacit, uel plane comburit, & in auras reſoluit, ut quaſi in nihilum redigantur: *motu* uero *iſto impedito* & ſublato, eo momento quoque *omnis flamma* & *calor extinguitur*; unde flamma candelae, carbones, funis bombardicus, aliaque accenſa, non niſi in aëre libero, & motioni huic rapidiſſimo ſufficienti durant, eodem uero recipientibus exhauſto, uel etiam nimis in iisdem compreſſo, ſtatim extinguuntur & euaneſcunt.

Cauſa principalis.

Theſ. III. Hinc etiam omnia, quaecunque motum eiusmodi aetheris in corporibus 🜍eis excitare & continuaae ſufficiunt, inter *cauſas* △is pertinent. Ipſe *aether liberior*, tanquam motor uniuerſalis, non ſolum rapidisſime circa globum terraqueum fluens, ſed etiam omnia corpora immediate ambiens & intime penetrans, ueluti *animam & eſſentiam ignis omnis conſtituit*, ſine cuius motu, ne quidem ad momentum, uti modo dictum, durare poteſt. *Beneficio* eiusdem *aetheris Sol* & reliqua *ſidera lucem* non ſolum, ſed & *calorem* & *△em per uniuerſum mundum* inferiorem *propagant* & conſeruant. A *ſolis praeſentia calorem*, ſed *a deſcenſu* & mora infra horizontem, uel ſolum interpoſitione lunae in eclipſibus ſolaribus, *manifeſtum frigus* percipimus: & *quo magis aſcendit*,

radios-

radioſque directos ad haec inferiora mittit, *eo maiorem aeſtum* percipiunt omnes gentes, & contra. Imo *radii ſolares* hodie, mediantibus ſpeculis cauſticis, in primis grandioribus & conuexis illis generoſiſſimi Dn. *a* Thschirnhavsen, ita colligi & concentrari poſſunt, ut *cancrum ſub aquis coquant*, imo omnia *metalla*, etiam duriſſima, nec non *lapides*, nullo alias igne facile fuſiles, e. g. amiantum, talcum, pumicem, magnetem, haematitem, ipſos lateres & crucibula, in momento fere *fundant*.

Theſ. IV. Eundem praeterea motum *adiuuant* adhuc & conſeruant plura *alia*. *Ipſe △is*, ſemel in corporibus ⊖inis & 🜍eis excitatus, *nouum ignem* in corporibus ſimilibus *ſuſcitat*, eoque ipſo in immenſum ſe quotidie multiplicat, adeo, ut pabulo modo ſuppeditato, nunquam deficiat. Sic a *ſola tritura* ligna duriora & metalla *incaleſcunt*, uel plane *accenduntur*; rotae inter molendum accenduntur, niſi continuo aqua irrigantur; ſolo fortiori attritu lapidum duriorum & metallorum, uel chalybis & ſilicis erumpunt ſcintillulae △eae, & ſcintillulae exiguae in fomite & carbonibus opus habent flatu a folle, uel alio medio, ne extinguantur. A *motu* & *efferueſcentia* dependet, quando ſpiritus acidi concentrati e. g. aqua fortis, uel oleum ⊕l, cum raſura ferri, cupri, capite mortuo ⊕li, uel etiam cum ſpiritu therebinthiae, uini & ſimilibus coniuncti, tantopere incaleſcunt, ut uitra frangant, nec tactu tolerari queant. Imo oleum ⊕li, ipſi glaciei permiſtum, calorem efficit. Hinc liquores & maſſae omnes fermentantes per ſe incaleſcunt, & foenum, madide repoſitum, plane in flammam abit, propter motum inteſtinum & conglomeratum particularum

Secundariae.

larum ⊖ino 🜍earum, quando tranſitum inuenire nequeunt. A motu quoque ſanguinis & reliquorum humorum, tam inteſtino, quam circulari omnia animalia, uegetabilia & mineralia ſuum calorem & uitam habent, uti inferius in tribus iſtis regnis, & meteoris quoque, ubiuis pluribus demonſtrabitur.

Subiecta. Theſ. V. Hic autem obſeruandum, quod motus iſte aetheris non in omnibus corporibus, ſed tantum *mixtis*, maxime *🜍eo-⊖inis*, △em producere queat. Quemadmodum enim tum demum lucem ſiſtit oculis aether, quando per poros anguſtiores & profundiores in motum uelociſſimum redigitur: ita quoque idem aether ſolum △em formalem efficit, quando, interuenientibus ſimul in ſubſidium particulis ⊖inis & 🜍eis uolatilibus, a centro corporum accenſorum ad peripheriam rapidiſſime mouetur. Ideo *flammam tantum concipiunt* & accenduntur *corpora ſulphurea*, *reſinae*, *bitumina*, *olea*, *pinguedines*, *ſpiritus ſulphurei* & ſimilia, *quibus* etiam, tanquam pabulo, *unice alitur* & *conſeruatur omnis △is*, minus autem his partibus deſtituta, aut ſolum nimis diſperſis & occultatis praedita, ut terrae, arenae, ⊖ia, uitra &c.

Effectus. Theſ. VI. A partibus iſtis ⊖inis & ſulphureis, in ſocietatem motus adſcitis, etiam hoc peculiare habet △is, quod ſecus ac lux

1.) organa tactus afficiat, & *ſenſum caloris* quem dicimus, in iis *efficiat;* quando nimirum partes iſtae ⊖inae, pungentes & ſcindentes, minori impetu fibras neruceas organi ſenſorii leniter attingunt, & tantum titillant. Quod ſi uero maiori impetu in organa iſta irruunt, eademque uiolenter diſtendunt, diſtorquent, uel plane dilacerant, *ſenſus doloris* & cruciatus inducitur, uti

uti ſuo loco de ſenſibus plenius conſtabit. Imo etiam
2.) motu iſto uiolento & rapidiſſimo particularum ⊖inarum rigidarum *corpora obuia diſſoluit*, *deſtruit*, *carnes exſiccat*, *aſſat*, *ligna* & ſimilia *rariora* & laxiora *comburit*, & *in auras* penitus *reſoluit*, relictis ſolum pauciſſimis cineribus, terreis & ſalinis fixis. Corpora *duriora* & fixiora, ut lapides, uitra, metalla &c. ad minimum *fundit*, & in fluorem redigit; quaedam tamen, ut ☿ium, plumbum, ſtannum, aliaque, *in aërem* quoque *disſipat*. Vbi uero
3.) particulae iſtae ⊖inae, turmatim quaſi erumpentes, ſimul a *particulis ſulphureis* reſinoſis & pinguibus *ſtipantur*, & *denſius* in motu iſto *conglomerantur*, ſimul quoque lucem, ſeu potius *lucidam flammam*, *multo magis urentem* ac *deſtruentem*, conſtituunt. Flamma ignis in ſpecie.

Theſ. VII. Ex quibus ſimul intelligitur, quod calor & flamma tantum *gradu* inter ſe *differant*, ita quidem, ut *calor ſine flamma*, *haec* autem *ſine calore eſſe non queat*. *Calor* enim ſeu caliditas non eſt in ipſo igne, ſed in organo tactus, *nihilque aliud*, *quam motus aetheris particularum ⊖ino-♀earum moderatus & lenis*, *a quo in organo tactus ſenſus ille caloris efficitur*. *Flamma* uero *eſt motus illarum partium congregatarum magis impetuoſus & lucidus*, *indeque obuia quaecunque fortius reſoluens & deſtruens*. Calor & flamma quomodo differant?

Theſ. VIII. Atque ex his omnibus quoque, credo, ſatis apparet, quod △is quidem materia corpus aliquod mixtum, nullatenus autem ſimplex, & multo minus elementare dici poſſit: formaliter tamen acceptus, nihil niſi merum accidens, & merus motus aetheris reliquarumque particularum inflammabilium ſit, isque propterea creatura potius deſtruens, quam componens audire Vſus.

 debeat.

debeat. Nihilo ſecius tamen eius quoque *uſus* in natura plane eximius & ampliſſimus eſt in omnibus *digeſtionibus, fermentationibus, generationibus* & *corruptionibus*, uti ſuis locis patebit.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An Ignis ſemper & neceſſario acidum requirat?

Acidum potiſſimum ignis materiam ſuppeditare, ipſumque adeo nihil aliud, quam motum particularum acidarum uolatilium eſſe, docent David de Beck. *in Experim. circa Rerum Principia*, Helmontivs *de Igne*, & alii horum ſectatores, ob ſequentes potiſſimum rationes:

1.) quoniam corpora 🜍ea & inflammabilia, ipſumque 🜍 commune, multo acido gaudent;
2.) ligna & alia combuſtibilia in combuſtione & deſtillatione ſpiritum acidum fundunt;
3.) liquores acidi limaturae ferri, uel cupri affuſi, ingentem feruorem & aeſtum ex tempore efficiunt;
4.) ⊖ia acida prae reliquis omnibus, figuris magis rigidis, acutis, ſcindentibus & pungentibus gaudent, mediantibus quibus 🜂is corpora ſoluere, adurere, & alios effectus praeſtare poſſit;
5.) butyrum antimonii, luna corroſiua, aqua fortis, oleum ⊕l. & alia acida concentrata, cuti applicata, aeque ac 🜂is ipſe, eandem corrodunt & adurunt, cum relicta quadam eſchara. Item corpora acidis imbuta mediantibus ſpeculis cauſticis facilius accenduntur; & quae ſunt alia, de quibus legantut Autores citati.

Veruntamen, uti ſalis acidi concurſu 🜂em maxime pro-

promoueri non negamus; ita *ſolum* & *ſemper ad omnem ignem conſtituendum illum requiri, non putamus*, quoniam

1.) *non ſola acida, ſed reliqua etiam ſalia*, ſalſa, urinoſa & alia *ſpiculis ſuis gaudent, iisdem*que *ſapores efficiunt.*

2.) ⊖*ia urinoſa*, prae acidis, *magis uolatilia*, indeque △*is* quoque *motibus aptiora* adhuc uidentur;

3.) non ſolum ſalia acida, ſed *etiam mixta ſoluunt & erodunt corpora.* ⊖ fraxini, cantharidum, ſpiritus ✱. alcaliſatus & ſimilia aeque erodunt & adurunt cutem & linguam, quam liquores acidi;

4.) *ligna potius gaudent* ⊖*e uolatili urinoſo, licet per combuſtionem immutetur*, & acidulus quidam liquor eliciatur. Hinc etiam

5.) *calx uiua* & plura alia corpora facile *accenduntur*, ubi *nulla acidi*, ſed potius *alcalici praeſentia demonſtrari poteſt.* Confer. BOHN. *Diſſert. Chem. III. Theſ. 16.*

QVAESTIO II.

Vnde calor & feruor in calce uiua ab affuſione aquae frigidae oriatur?

Calx uiua nihil aliud eſt, quam *terra e lapidibus quibusdam, calcariis dictis, imo etiam ex marmore, conchis & ſimilibus, extremo* △*e calcinatis, orta, adeoque ſulphure omni &* ⊖ *uolatili orbata.* Mirum igitur omnino eſt, quomodo ab affuſione ▽*ae*, etiamſi gelidiſſimae, *tantum feruorem concipere poſſit.* Cuius phaenomeni rationes ut intelligantur ſatis, obſeruandum

1.) calcem *illam* adhuc ⊖*e* quodam *fixo*, mediante △e fortiſſimo in fluorem redacto, indeque maximam partem *alcalico gaudere.* Salia enim ⦶troſa & urinoſa,

 qui-

quibus mineralia & uegetabilia in uniuerſum gaudent, mediante calcinatione in alcalica & lixiuioſa abeunt. Ideo quoque calx iſta, in ▽ cocta, cremorem ⊖ſum manifeſte exhibet. Hinc ab aqua acida affuſa, fortiter efferueſcit & incaleſcit; ✳cum uero additum acidum eius inuertit, abſorbet, & ⊖ uolatile, uinculo ſuo ſolutum, auolare facit. Cum ſulphure decocta, illud inſtar aliorum lixiuiorum intime ſoluit, & addito acido rurſus cum foetore dimittit. Caſeo recenti permiſta, eundem ſubito liquat, & in gluten tenaciſſimum mutat: quae omnia & plura alia ſalis fixi, & maximam partem alcalici praeſentiam in calce uiua ſatis ſuperque probant.

2.) *Propter* ingentem *calcinationem* & fluorem ⊖is iſtius fixi, etiam *poris ſubtilisſimis* & *profundisſimis*, *omni humido orbatis*, & *ſolo aethere tenuisſimo repletis*, *gaudet calx*, unde etiam aëri expoſita, effluuia eius humida aliaque tam auide abſorbet, imbibit, indeque extincta decuplo maiorem molem & pondus acquirit. Notabile inſuper

3.) quod ſi lapides iſti *ante calcinationem ſpiritu acido corroſiuo irrigantur*, *nunquam calx uiua*, *ſed corpus inſtar pumicis ualde poroſum relinquatur*, *quod cum* ▽*a non efferueſcit*: manifeſto indicio, quod *pori* ab acido nimis diſrupti, *maiores facti fuerint*, ut *aquam nimis cito transmittant*, & hinc calx iſta cum eadem efferueſcere nequeat. Quando igitur iam ▽a frigida eidem ſubito & largiter affunditur, fit, quod propter grauitatem, glabritiem & flexilitatem particularum ſuarum ſtatim *poros* eiusdem *penetret* non ſolum, ſed *partes* quoque ⊖*inas*, *maxime ligatas* & *implicatas ſubito ſoluat*, ſoluendo

do ſimul *aetherem incluſum uehementer moueat* & premat, *aether* deinde *in anguſtias* eiusmodi *redactus* & compreſſus, dum ob pororum repletionem exitum tam ſubito inuenire nequit, *ui elaſticitatis* & mobilitatis ſuae *maiori impetu ſe expandat, reſiſtat, inde*que *⊖inas partes* quaſcunque *agitando* & *reſoluendo tantum feruorem & aeſtum producat.* Quemadmodum etiam caput mortuum & oleum ⊕li ab affuſa aqua, mineralia & metalla laxiora e. g. ♀. ♂. ♁. regulus ♁ii, ☿ a menſtruis acidis; olea deſtillata therebinthinae, caryophyllorum, ſaſſafras a ſpiritu ſulphuris; ſpiritus ⊕i a ſpiritu uini, intenſiſſimum calorem concipiunt. Vid. ſupra Cap. de Efferueſcentia *Quaeſt. I. & II.*

QVAESTIO III.

Quomodo lapides, metalla, oſſa & ligna duriora attrita flammulas excitant?

Non quaelibet corpora, ſed duriora tantum uehementer attrita & colliſa, ſcintillulas ſiue flammulas effundunt, quando nimirum *ſtamina* eorum, *propter duritiem* ac *rigiditatem, attritioni non facile cedunt*, ſed potius *reſiſtunt, reſiſtendo* autem eo magis *contremiſcunt*, quo ipſo ſimul *aether incluſus fortiter colliditur, & in motum eiusmodi perniciſſimum ridigitur.* Ideo etiam baculus ferreus, fortiter cum malleo ſuper lignum percuſſus, ualde incaleſcit, imo candeſcit. Terebra, dum perforat, ſerra, dum diuidit ligna, lima chalybeata, quae ferramenta acuit, incaleſcunt, minus autem ligna & alia corpora molliora, quoniam in durioribus & denſioribus iſtis corporibus per attritum & concuſſionem aether for-

tius ac clerius commouetur & colliditur, quam in aliis laxioribus & mollioribus, ubi potius tranſit & elabitur.

QVAESTIO IV.

Quare ex percusſione oculorum ex improuiſo ſcintillulae lucidae obſeruentur?

Scintillulae iſtae non tam △eae, quam lucidae in oculis percuſſis apparent, quando *tunicae* & *fibrillae oculorum percuſſae commouent* quoque *aetherem*, uel ſpiritum poris ipſorum incluſum, *qui ſubito & in gyrum commotus lucem efficit*, & oculis repraeſentat, uti patet ex capite antecedenti. *Idem* etiam obſeruatur, quando oculos ſubito aperiunt euigilantes, aut etiam oculis cauſis, ſpiritus citatius in oculis mouentur.

QVAESTIO V.

Quare Ignis ligna aliaque corpora comburat, metalla uero & lapides liquefaciat?

Vel ex his ſaltem apparet, quod △is formalis in motu rapidiſſimo aetheris & ⊖ium conſiſtat, quando *ligna*, aliaque combuſtibilia penitus *reſoluit*, deſtruit, abſumit, & quaſi in nihilum redigit; quatenus *motu ſuo uelociſſimo* & *impetuoſo aetheris* non ſolum, ſed etiam *particularum ſalinarum*, omnium corporum *poros citiſſime penetrat*, *ſtamina* eorum *diuidit*, *lacerat*, *partes* uero *fluidas* & mobiles eodem modo *mouet*, & tanquam pabulum ſuum ſecum *in auras rapit*, cum iisdem ſubinde creſcens & ſe multiplicans, donec alimento tandem deficiente, quoque deficiat, relictis ſolum ſcoriis fixioribus terreis, motui prorſus non obſecundantibus. In *metal-*

la

la & ſimilia corpora compactiora incidens, eorum *particulas nimis denſas* & *fixas* eleuare quidem nequit, quodammodo tamen *diſſoluit*, *diuidit* & *in fluorem redigit*, ut inſtar cerae, uel aquae fluant, & quaſi auolare nitantur. Imo etiam *⊖inas* & *☿iales partes* e laxioribus metallis, in primis plumbo & ſtanno *ſecum rapit*, ut nihil niſi cineres terrei tandem relinquantur, uti inferius de metallis pluribus demonſtrabimus.

QVAESTIO VI.

An & quomodo ouum, mediante motu, in funda poſſit coqui?

Quoniam omnis ignis & effectus eius a ſolo motu aetheris & ⊖ino-ſulphurearum particularum dependet, indeque liquida per fermentationes & efferueſcentias, dura uero per attritiones & concuſſiones incaleſcunt & accenduntur; ideo quoque mirum non eſt, quod *mediante motu* & *gyratione* celerrima in funda, *oui partes inteſtinae* pariter *moueantur*, & *ad incaleſcentiam usque agitentur*, eoque ipſo *partes tenuiores humidae disiiciantur*, reliquae *ſpisſiores exſiccentur* & condenſentur, qua ratione etiam ab igne indurantur.

QVAESTIO VII.

Quare Flamma figura pyramidali ſurſum tendat?

R. Quoniam ſebum, oleum & ſimilia, per △em reſoluta & leuiora facta, ab *ambiente fluido aethereo* non ſolum *ſurſum eleuantur*, ſed ut alia fluida ab eodem *undiquaque comprimuntur*, fieri non poteſt, quin etiam *flamma*,

ma, e particulis aetheris cum ⊖inis & ſulphureis congregatis & conglomeratis conſtans, *pabulum ſuum ſequens eadem figura* rotunda *ſuperiora petat:* quamuis tamen etiam deorſum inclinet, ſi alia flamma, uel candela, parti ipſius inferiori & laterali admota, aërem ibidem magis rarefacit, unde ſuperior magis deorſum premit, flammamque deorſum flectit.

QVAESTIO VIII.

Quare patina ſtannea, aqua repleta, ab igne non fundatur & diſſoluatur?

Antea quidem dictum, quod △is, mediante motu ſuo rapidiſſimo, etiam metalla, lapides, aliaque corpora duriſſima in fluorem redigat; nihilo ſecius *patina* e ſtanno, metallo alias laxiori & facile liquabili confecta, ab igne, etiamſi forti, *non ſoluitur*, quamdiu *aqua repleta* fuerit, quoniam *liberior tranſitus flammae ab aqua denſa* & *laeuigata impeditur*, imo potius *reflectitur.* Liquefactio enim & combuſtio liberrimum △is tranſitum requirit, quo omnes particulae, alias quieſcentes & intimius complicatae, connexae, diſſoluuntur & agitantur. Et *ea* quoque *ratio eſt*, quod fundus aheni, aqua repleti, & igni impoſiti, etiam in ſummo feruore aquae, *non deurat*: quod charta inſtar patinae formata, & aqua repleta, item filamenta cantharo plumbeo, ▽ repleto, firmiter connexa, *non comburantur*: quod globulus plumbeus, charta inuolutus, *fundatur* quidem ab △e, *illaeſa* tamen *charta:* imo, quod charta, flammae impoſita, *non accendatur, modo uentus ſuperficiei ipſius affletur:* quod ſtramen conciſum (Heckerling) in aceruum collectum *non com-*

comburatur: et quae plura alia phaenomena toto die obuia ſunt.

QVAESTIO IX.

Ignis extinctio quomodo fiat?

Quoniam Ignis in rapidiſſimo motu partium ſalinarum & ſulphurearum conſiſtit, nec ullus ignis ſine motu, tanquam anima eius, concipi poteſt, ideo etiam omnia, quaecunque *talem* eius *motum quocunque modo inbibere queunt, eundem quoque ſubito extinguunt.* Idque non ſolum praeſtat *aqua*, ſiue calida, ſiue frigida, *propter fluiditatem* & *mobilitatem partium* ſuarum, *ignis motum* ſtatim *ſuffocando* & *diſſoluendo*, ſed omnia alia, quaecunque, uti diximus, *motum illum inbibere* & *extinguere quocunque modo poſſunt.* Ita flamma quaecunque *ſuperimpoſita* ſolum *campana*, *ſubito extinguitur*, ut uix calor aliquis ſuperſit; ſpiritus uini accenſus *extinguitur occluſo receptaculo*, in quo continetur; olea & pinguedines accenſae *ſuffocantur arena*; & fuligo in ſpiramentis camini accenſa, bombardis *ſub camino exploſis*, *uel* ſolum *puluere pyrio* ſub eodem *accenſo extinguitur*, *quando* ſcilicet *aëre inferiore* per accenſam flammam *rarefacto*, *ſuperior incumbens*, *eo fortius deorſum ruit*, & ſic quoque flammam iſtam ſuffocat.

QVAESTIO X.

An △is ſit uerus & genuinus corporum miſtorum analyſta?

Ita communiter dicitur Chemicis, ideo, quod mediante eodem potiſſimum omnia corpora miſta penitus ſoluuntur, & intimius latentia eliciuntur & ſeparantur.

Verum obſeruandum, quod △is quidem compages & texturas corporum diuidat & reſoluat, ſed inter diuidendum ſimul quoque *partes* eorum, ratione figurae, texturae & magnitudinis naturalis, *miris modis immutet, alteret*, & *nouum ipſis ſitum, ordinem ac nexum inducat*, a qua textura deinde nouae qualitates & effectus fluunt. Imo quaedam etiam,in primis ſubtiliora & mobiliora *prorſus deſtruit, abſumit*, & *in auras disſipat*, ut adeo *corpora non* legitime, & *in principia ſua propria*, e quibus conſtabant, *reſoluat*, ſed *potius immutet, deſtruat*, & plurima *noua, quae nunquam in mixtis praeextitere, producat*. confer. Boyl. in *Chemiſta ſcept.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Praeter experimenta plurima, in praeceptis & quaeſtionibus allata, inprimis curioſum eſt, quod oleum ⊕l. aquae frigidae, uel etiam glaciei additum, *magno cum aeſtu ebulliat*. Cuius phaenomeni ratio ea eſt, quod oleum ⊕li, & ſimilia ſalia acida concentrata, non ſecus ac calx uiua, omni humiditate orbata, *poros habeat ſubtiliſſimos*, non niſi *aethere* tenuiſſimo & puriſſimo *repletos*, quos ſi uno impetu *ingreditur aqua lubrica* & *grauis, materiam* iſtam *aetheream cum impetu ſimul* & *ſemel expellit, ex cuius* deinde impetuoſo & attritiuo *motu, partibus* quoque *ſalinis acidis* ſimul *concurrentibus, tantus aeſtus oritur*. Obſeruandum autem, quod experimentum tantum ſuccedat cum oleo ⊕li *recenti*, omni fere humiditate priuato, utpote in cuius poris denſioribus aether eo fortius commoueri poteſt. Quo magis enim fluidum

fluidum iſtud ſumme mobile & elaſticum in anguſtiis coërcetur, eo maiori impetu ſemel in motum redactum, partes cohaerentes & reſiſtentes diſrumpit, explodit, & ſic calorem maiorem efficit. Ideo efferueſcentiis addita acida calorem ſemper fortiorem & diuturniorem efficiunt, quoniam propter ramoſitatem & implicationem partium arctiorem tranſitum aetheris difficiliorem reddunt.

EXPERIMENTVM II.

Ita ſi in uitro amplo particulam ſolum limaturae ♀is, uel ♂tis aquae forti miſcemus, *tantus* ſubinde *aeſtus oritur*; ut *uitrum ad ſummum* usque *incaleſcat, cum magna ebullitione, ſpuma & fuliginibus erumpentibus.*

Idem fit, ſi oleum ⊕li limaturae ♂t. inſtillatur; & ſi butyrum ♁ii cum ſpiritu ⊕tri, & ſpiritus uel oleum ⊕li capiti ſuo mortuo affunditur. Imo etiam *pulueres ſicci, mediante motu iſto* inter ſe *efferueſcere* poſſunt, ſi e. g. puluis reguli ♁ii cum ☿io ♎to mixtus in uitro carbonibus applicatur, & maſſa bacillo agitatur.

EXPERIMENTVM III.

℞. Spiritus terebinth. recenter deſtillat. ℥ij. aquae fortis opt. ℥vj. miſceantur inuicem & agitentur, deinde reponantur uaſe clauſo ad horam circiter, qua praeterlapſa receptaculum aperiatur, & uidebis *efferueſcentiam inſignem, cum ingenti calore*, imo *flammula*, ſi ſpiritus ſatis rectificati fuerint. Per digeſtionem illam ſal uolatile terebinthinae & ⊖ acidum aquae fortis intimius unita, tanquam *contraria efferueſcunt* & calorem efficiunt.

EXPERIMENTVM IV.

Ita ſi oleum ⊖li, a ⦶ probe ſiccato abſtrahitur per retortam, eiusdemque guttulae aliquot oleo caryophyllorum aromaticorum rectificato inſtillantur, in momento *efferueſcunt*, & *flamma erumpit*, nonniſi *propter motum rapidisſimum* ⊖*is uolatilis*, in *oleo caryophyllorum* potisſimum copioſi, unde etiam cum aliis oleis, licet aromaticis, minus ſuccedit.

EXPERIMENTVM V.

Si candelae, carbones igniti, funis incendiarius, & quaecunque alia corpora accenſa recipienti includuntur, & *aër* ex eodem *euacuatur*, ſubito *omnis* △*is* eorum *exſpirat*; *aeque ac ſi aër* in iisdem recipientibus *nimium augetur* & *condenſatur*. Motore ſcil. uniuerſali *aëre rite diſpoſito opus eſt*, eoque *non nimis expanſo* & diuulſo; ita *enim impulſum particularum igniuomarum promouere* & *continuare nequeunt*; neque *nimis contracto* & *compreſſo*, utpote *quo motus*, ad △em conſtituendum neceſſarius, *aeque impeditur*, & potius *ligatur*.

Ex quo rurſus apparet, *nihil* magis, *quam motum ad* △*em* conſtituendum *requiri*, eoque reſpectu aërem extrinſecum non immerito animam ipſius dici poſſe. Id etiam uidemus, quando *ſcintillulae* △*is minimae*, *ſub fuliginibus* adhuc *latentes*, & iamiam deficientes, *commotione aëris per folles* rurſus *excitantur*, & in latiorem flammam explicantur.

EXPERIMENTVM VI.

Baculus ferri a duobus hominibus aliquamdiu in incude ictibus contrariis percuſſus non ſolum *incaleſcit*, ſed plane *rubeſcit & ignitus redditur*. Adeo *ſolus motus* & *attritio* particularum in ferro *ignem efficit*. Quemadmodum

dum etiam chalybis cum pyrite *colliſio ſcintiles igneas* producit.

EXPERIMENTVM VII.

Rec. Alumin. crud. ℥jß. farinae tritici ʒß. miſce & cum retortula uitrea in arena calcinetur usque ad incandeſcentiam retortae, & donec nullus amplius uapor exire obſeruatur. Tunc orificio retortae, accurate clauſo, ea ſenſim refrigeſcat. Illius maſſae in retorta relictae *particulae aëri libero expoſitae* ſtatim *per ſe accenduntur & in flammam erumpunt.*

Idem ſuccedit, ſi loco farinae ſaccharum alumini additur: item loco ſacchari puluis radicis curcumae, ſuccini, fuliginis camini ſplendentis. Vid. *Act. Berolinenſ. Decur. I. Vol. I. p. 78. ſequ.*

EXPERIMENTVM VIII.

Sic etiam notabile eſt, quod circuli ferrei igniti *anguſtiores fiant*, & baculi ferrei *craſſiores*, quam antea erant; certo argumento, quod *tantus* tamque impetuoſus *motus aetheris in △e fit, ut etiam ferri ſtamina duriſſima extendat.*

Cap. X.
DE FRIGORE.

Theſ. I.

Quemadmodum calor & flamma in motu rapidiſſimo & expanſiuo aetheris particularumque ⊖inarum & 🜍earum conſiſtebant: ita *frigus ab earundem particularum* *Frigoris natura.*

 motu

motu contrario condenſante & *conſtringente dependet*, *a quo* proinde *noua* & *contraria ſenſatio in animalibus*, *aliique* in natura *effectus* innumerabiles *fluunt*.

Diuerſa acceptio.

Theſ. II. Duplici autem rurſus ratione, aeque ut calor, conſiderari debet frigus, uel ut *ſenſus tactus ſpecialis*, qui in ſpecie *frigus* dicitur, *nihilque aliud eſt*, *quam preſſio a motu aetheris rectilineo*, *fibras nerueas ſenſorii ita premente & ſtringente dependens*: uel etiam *ut motus ipſe aetheris talis*, *a quo omnes effectus frigiditatis in natura fluunt*.

Medium & ſubiectum.

Theſ. III. *Medium* uero *primarium*, quo ſenſus ille peculiaris & reliqui effectus producuntur, eſt *fluidum* illud *aethereum*, per ſe quidem neque calidum neque frigidum, pro diuerſitate tamen impulſus & motus, modo caliditatis, modo frigiditatis effectus inducens. Idem nimirum aether, uti in calore a centro ad peripheriam liberrime & rapidiſſime mouetur & expanditur; ita *in frigore a peripheria* potius *ad centra corporum cogitur* & impellitur. Exinde fit, quod *corpora omnia ſublunaria uehementer premat*, *ſtringat*, *condenſet*, *fluida coagulet*, *quoad figuram immutet*, aliosque innumerabiles effectus inducat.

Cauſae.

Theſ. IV. Adeoque tales motus aetheri non per ſe & ſemper, ſed pro diuerſitate cauſarum impellentium demum contingunt. Quemadmodum enim a *radiis ſolis* reliquorumque ſiderum expanſus, calorem ubiuis efficit, & per uniuerſum mundum propagat: ita propter *remotionem* & *abſentiam illorum grauior* & *denſior factus*, potius *recta deorſum* & *ad centrum fertur*, conſequenter *omnia*, in primis fluida a *circumferentiis ad centra ſua premit*, *cogit*, in quo ratio omnis & fundamentum frigiditatis

Abſentia ſolis.

tatis ſitum. Hinc etiam ſole *infra* horizontem noſtrum de nocte commorante, aut ſolum *radiis nimis obliquis*, uti fit hyeme, terram reſpiciente, *frigus* quoque *ubiuis deprehenditur; & quo magis, uel minus uerticalem ſolem habent, eo quoque maiorem minoremue aeſtum experiuntur* omnes *gentes.*

Theſ. V. Ob eandem ſolis remotionem in locis ſeptentrionalibus & occidentalibus frigus non ſolum maxime urget, ſed etiam *uenti* exinde ſpirantes *atmoſphaeram* noſtram *ualde condenſant, conſtringunt, indeque frigidam reddunt.* Venti.

Theſ. VI. Praeterea eandem aetheris condenſationem & preſſuram quam maxime adiuuant *corpora ſalina*, in primis *acida, fixa*, aut ſolum *mixta.* Haec enim uti ob *particulas* ſuas *denſas, rigidas* & *acutas* ſua ſponte & proprio niſu *quieſcunt*, ſe mutuo attingunt, *ſibi*que *inuicem arctius cohaerent;* ita talia per uniuerſum globum terraqueum abunde diſſeminata, *tempore hyemali*, remotis radiis ſolaribus, *ſui iuris fiunt*, eoque magis uires ſuas exerunt, *aërem & aquas ubiuis conſtringunt, condenſant*, & frigus adeo intenſum producunt. Salia.

Theſ. VII. Imo frigiditatem maxime augent & promouent quaecunque *corpora ſolida*, adeo, ut quo ſolidiora quaeuis eorum ſint, eo quoque frigidiora percipiantur, & contra; eo *quod denſitate ſua aetheris expanſioni reſiſtant, potius eundem intra ſe & ad centra corporum premant* atque cogant. Ideo marmor, plumbum, ferrum, aliaque dura & compacta, ſibi relicta, ſemper ſentiuntur frigida, non ſolum in contactu, ſed etiam contiguitate; quia aetherem, licet rarefactum, ad quandam diſtantiam a ſe repellunt & reflectunt, ex quo in uicinia quod- Soliditas corporum.

dam

dam frigus percipitur, nec opus eſt, ut cum quibusdam alia adhuc corpuſcula ſubtiliora, corpora iſta continuo circumfluentia, fingantur.

Obiectum. Theſ. VIII. Hinc quoque frigiditatem prae ceteris *recipiunt*, & ſenſibus noſtris inferunt omnia *corpora ⊖ina, ▽ea, terrea*, exceptis ſolum △eis, formaliter talibus, *quaecunque* ſolum *motum aetheris rectilineum admittere, aut* etiam *denſitate & fixitate ſua augere* & promouere *queunt*, ita tamen, *ut tantum remittant de frigore, quantum de △e participant.* Habentur enim corpora plurima, etiam fluida, ſpirituoſa, ⊖ina & 🜍ea oleoſa, quae quidem ab aethere premente *in quietem* quodammodo *coguntur, penitus tamen coagulari & condenſari* ab eodem *nequeunt*; uti paulo poſt in quaeſtionibus, & inferius de glacie demonſtrabimus.

Differentia. Theſ. IX. Ab hac texturae corporum diuerſitate etiam dependent *tot diuerſi* frigiditatis *gradus, ita, ut in eodem loco ſita corpora plus minusue frigiditatis habere uideantur*: quemadmodum maiorem frigiditatem recipiunt aqua ſimplex & ▽oſa, item acida omnia, quam ſalina lixiuioſa, oleoſa, ſpirituoſa, uolatilia; fixa magis & denſa, metalla, & mineralia, quam poroſa, laxa & ſimilia. Imo dantur corpora quaedam *actu*, alia *potentia* ſolum *frigida.* Quoniam enim calor & frigus, uti antea monuimus, proprie non tam in obiectis, quam ſenſoriis organis exiſtunt, & prout ſenſus noſtros afficiunt, aeſtimantur & iudicantur: ideoque non ſolum ea ſunt frigida, quae actu ipſo ſenſorium premunt & conſtringunt, ſed etiam alia, quae actu licet calida, applicata nihiloſecius temperiem corporis noſtri ita immutant, ut frigiditas exinde ſequatur; quae alibi & in foro medico potiſſi-

tiſſimum de medicamentorum uirtutibus & facultatibus obſeruari debent.

Theſ. X. Atque ex his ita praecognitis facile iudicare licet, quod frigoris aeque ac caloris *uſus & effectus* admodum uarius ſit, isque modo *conſeruatiuus*, modo *deſtructiuus*, uti inferius e doctrina Meteororum, & pluribus aliis locis patebit. In genere ſaltem hic obſeruetur, quod *frigus* ui ſua condenſante & conſtringente *uniuerſo mundo temperiem aequabilem conciliet*, *aeſtus nimios atmoſphaerae*, & in ea *nimias fermentationes*, *putrefactiones* & *reſolutiones inhibeat*, e contrario *generationes meteororum*, aliorumque corporum innumeris modis *promoueat*. Vſus & effectus.

Theſ. XI. Vbi uero nimium excedit frigus, uti fit in Lapponia, Noruvegia, Ruſſia aliisque frigidae zonae propioribus locis, *uegetabilia* & *animalia* potius *extinguit* & deſtruit, *ſuccos uitales nimium condenſando* & *coagulando*, *poros tubulosque conſtringendo*, atque *ſic nutritionem*, in qua uita eorum conſiſtit, *inhibendo*.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Annon frigus in mera abſentia, uel priuatione caloris conſiſtat?

In frigoris natura explicanda mirum quantum adhuc diſſentiunt Doctores, quorum quidam pro accidente mere priuatiuo, ſeu *priuatione caloris* id habent: quibus autem ſequentia obſtant, quod frigus non ſolum *diuerſos gradus habeat*, ſed etiam *per ſe coagulet*, *condenſet*, *conſtringat*, *premat*, *adurat quaſi uiuentia* quaecunque & *ex-*

tinguat, *alios*que innumeros in natura *effectus poſitiuos praeſtet*, qui a ſola priuatione & abſentia caloris exſpectari non poſſunt. Priuatio enim eſt mera negatio rei, quae neque gradus admittit, neque per ſe quicquam efficit aut operatur.

QVAESTIO II.

An uero in ſola quiete particularum aetherearum conſiſtat?

R. Neque frigoris naturam ſufficienter explicant, qui eandem cum CARTESIO in ſola *quiete particularum* minimarum ponunt, quoniam

1.) *quies* aeque *eſt mera negatio* & *priuatio motus, in qua nulli gradus*, uel *differentiae dantur.* Frigus autem multis gradibus differt, & pro diuerſitate graduum diuerſos quoque effectus edit;

2.) antea iam demonſtrauimus, quod frigus *non* tam *in quiete*, quam *motu potius rectilineo particularum* non ſolum *aetherearum*, ſed etiam ⊖*inarum*, aliarumque *conſiſtat*; uti etiam e ſequentibus ulterius patebit.

QVAESTIO III.

Quomodo aër, ratione motus & impulſus diuerſi, modo calorem, modo frigus efficiat?

Notabile eſt, unum eundemque aërem, modo calidum, modo frigidum, pro diuerſitate ſolius motus & impulſus, ex tempore fieri & deprehendi. Quo plus enim e. g. *labia* ſolum *conſtringuntur*, & *ore anguſtiori aër efflando impellitur*, eo magis ſtatim *refrigerat*; & contra, quo magis *dilatato ore effunditur*, eo magis *calefacit*. Imo

aër

aër feruentisſimus tempore aeſtiuo, *mediante folle*, aut *flabello impulſus*, *frigiditatem manifeſtisſimam* ſtatim *induit*. Ex quibus uel ſolis apparet, quod frigus *non* in *quiete*, *ſed motu aetheris* & particularum reliquarum interuenientium *premente*, *condenſante* & *conſtringente conſiſtat*.

QVAESTIO IV.

Quare frigus ▽*as & liquores aquoſos, minus autem ſpirituoſos, ſalinos & ſulphureos cogat & conſtringat?*

Notum quoque eſt, quod frigus intenſum tantum aquas & liquores aquoſos; minus autem ſpiritus, olea deſtillata ac lixiuia condenſare, & in glaciem cogere poſſit, quoniam nimirum in his liquoribus *maior copia aetheris inhabitat*, *quae particulas* ipſorum *in motu ſemper & undulatione conſeruat*, ut, premente licet frigore extrinſeco, tamen *cohaerere facile nequeant:* quemadmodum *nec aquae ipſae, in motu rapido conſtitutae*, unquam *in glaciem coguntur*.

QVAESTIO V.

Quomodo frigus, congelando liquores, uaſa, in quibus illi continentur, diſrumpat.

Notabile omnino eſt, quod frigus intenſum non ſolum uitra, ſed etiam alia firmiſſima receptacula, in quibus aqua aliique liquores congelantur, *diſrumpat* & frangat. Ita in *Hiſtor. Societ. Reg. p. m. 13.* a celeberrimo Hvgenio, ſaeuiente hyeme, experimentum factum, & aliquoties repetitum eſt cum tubo ferreo ſclopeti, aqua

repleto, accurate clauſo, & frigori per noctem expoſito: quo factum, ut circa horam ſeptimam matutinam tubus ille ingenti cum ſtrepitu & fragore *diſruptus* fuerit, facto hiatu ad quatuor pollicum latitudinem. Ex nulla alia ratione, quam quod inter ſubitaneam congelationem *pori exteriores* liquorum *a frigore* nimium *condenſentur* & conſtringantur; unde *aether*, alias per poros illos libere tranſiens, nunc *in anguſtias redactus* & compreſſus, *ui elateris ſui eo fortius reſiſtit, ſe expandit*, atque ſic, ſpatium amplius quaerendo, *uaſa illa diſrumpit:* aeque ac ſi aether in machinis hydraulicis praeter modum coarctatur, uel in uitris candefactis ab aqua frigida ſubito repellitur. Ideo etiam fit, quod in glacie ſemper ueſiculae copioſae, aëre repletae, reperiantur, propter quas omnis glacies, leuior ſua aqua, nunquam ſubmergi, ſed aquae innatare uidetur.

QVAESTIO VI.

Quare loca ſubterranea tempore hyberno incaleſcant?

R. Quo uehementius in atmoſphaera noſtra frigus urget, eo magis loca ſubterranea, profunda ſub aquis, & alibi *incaleſcunt*, quoniam ſcil. tum temporis *pori terrae & aquae exteriores frigore* ambiente *condenſantur, conſtringuntur*, conſequenter *effluuia interiora uerſus coguntur* & repelluntur, *a quorum* deinde *motu inteſtino* ibidem *calor excitatur*, uti e doctrina de △e ſufficienter patet. Ideo etiam hyeme uentres ſunt *calidiores*, uti loquitur Hippocrates, quando, *conſtrictis cutis poris, tranſpiratio effluuiorum liberior inhibetur*, eoque ipſo *calor inteſtinus augetur:* quemadmodum a niue ipſa gelidiſſima *terrae pori occluduntur*, & hac ratione *calor & uita ſeminum conſeruatur.*

QVAE-

QVAESTIO VII.

Quare frigus intenſum uiuentibus adeo infeſtum ſit?

Vita uiuentium, in primis animalium, in motu inteſtino & circulari ſuccorum uitalium conſiſtit; *a frigore* autem inclementiori non ſolum *humores* iſti *condenſantur* & coagulantur, ſed *fibrae* quoque & *tubuli*, in quibus circumeunt ſucci nutritii, *conſtringuntur* & *inuertuntur penitus*, *ut* neceſſario *uita cum ipſo motu extinguatur* & ſuffocetur, in primis in partibus tenerioribus, debiliori alias calore gaudentibus. Ideo extremitates manuum & pedum, necnon aures & naſus prae aliis partibus facilius a frigore laeduntur, ſed mediantibus ſpirituoſis, tam interne, quam extrinſecus applicatis, prudenter defenduntur & curantur.

QVAESTIO VIII.

Cur membra, frigore tacta, iuuentur & curentur a rebus frigidis, extrinſecus applicatis, & laedantur magis ab actu calidis?

Praecipiunt Medici, ut membris, frigore grauiori tactis, aqua frigida, nix, rapae congelatae, fraga & ſimilia primum applicentur, exhibitis tamen ſimul internis ſpirituoſis, humorum motum reſtituentibus. Neque ſine ratione. Ita enim *pororum* & *tubulorum aequalitas ſeruatur*, *donec humores impediti* & *coagulati* rurſus *in circulum naturalem redire queant*. Quod ſi uero actu calida ſtatim adhibeantur, humores coagulati *impetuoſius reſoluuntur*, & *interiora uerſus mouentur*, *relictis fibris flaccidis* & *mortuis*.

mortuis. Vnde ſaepiſſime obſeruatum, partes frigore graui laeſas & △i admotas, ſubito corruptas decidiſſe, exemplo pomorum gelatorum, quae aquae frigidae immerſa integra ſeruantur, ſed in aqua calida ſubito flaceſcunt & putreſcunt.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Si niuis uel glaciei raſae quantitas ſufficiens aquae ſimplici miſcetur, & ſalis ammoniaci pars decupla reſpectu niuis additur, ex tempore *frigus ingens oritur manibus uix tolerabile.* Huic aquae ſi aliud uitrum aqua ſimplici plenum immergitur, *ea* ſtatim *in glaciem uertitur.* Vbi notandum, quod cogulatio citius fiat, ſi aqua uitro anguſtiori continetur.

EXPERIMENTVM II.

Imo ſi niuis uel raſae glaciei manipuli aliquot cum ſale communi miſcentur, & miſtura iſta mediante patina ſtannea aquae calidae imponitur, aqua iſta, etiam iuxta fornacem menſae impoſita, *in glaciem redigitur*: euidenti argumento, *frigoris uim & effectum a ſalibus maxime promoueri.*

EXPERIMENTVM III.

Notum eſt, quod in feneſtris conclauium, inprimis ubi homines uiuunt, tempore brumali *exhalationes inſtar plantarum, fruticum & arbuſculorum concreſcant*, certo argumento, quod effluuia iſta multis *particulis ſalinis & nitroſis gaudeant*, *quae* proinde *ſtriatim concreſcunt* & figuras illas repraeſentant.

EXPE-

EXPERIMENTVM IV.

Ex *eodem* fundamento promouetur frigus & congelatio, *ſi ſal* ✱ liquoribus congelandis additur, uel ſimul *lixiuium, ex eodem ſale factum*, extrinſecus applicatur. Imo aqua tepida, *addito eiusmodi* ⊖*e* ſtatim *gelida fit*: unde Robertvs Boyle ſalis ammoniaci ℔j aquae ℔jj permiſcuit, cui phialas uino plenas *ſub feruentisſimo aeſtu* impoſuit, *uinum*que *gratisſimum reddidit*. ⊖ia enim, inprimis acida, uel etiam mixta, ob figuram & texturam partium hamoſam & ramoſam ſua ſponte, leui frigore accedente, ſe implicant & in cryſtallos abeunt, uti productio & cryſtalliſatio ſalium in laboratoriis chemicis toto die teſtantur.

EXPERIMENTVM V.

Spiritus uini, aliique liquores, in primis ſpirituoſi, tubulis uitreis incluſi, quemadmodum locis calidis augentur, & maiorem molem acquirunt; ita e contrario *frigore* manifeſte *coarctantur* & *imminuuntur*, uti inferius de atmosphaera in thermometris demonſtrabitur. Ex quo intelligitur, frigoris naturam & uim *in compresſione aetheris* & *particularum interuenientium conſiſtere*. Patet hoc etiam ex eo, quando tempeſtate brumali effluuia & exhalationes animalium, imo totius globi terraquei, alias inuiſibiles, *ita condenſantur, ut in* omnium *oculos incurrant*, imo *in glaciem concreſcant*.

Natura frigoris conſiſtit in compresſione aetheris.

EXPERIMENTVM VI.

Menſtrua, corporibus ſolutis turgida, quamdiu loco calido ſeruantur, particulas ſolutas non dimittunt, ſed in poris ſuis ſeruant; accedente uero frigore easdem

Quomodo frigus ſalia aliaque in liquoribus

ſtatim

contenta praecipitat. ſtatim *dimittunt, ut ad fundum uitri praecipitentur.* Id quod etiam in urinis, licet ſanis, deprehenditur, quae, facta refrigeratione, *ſtatim turbantur*, & *contenta ad fundum dimittunt*, itidem propter *conſtrictionem pororum a frigore*, qua facta *partes ſolutas & reconditas amplius continere nequeunt.* Vid. Doctrina de Praecipitatione.

EXPERIMENTVM VII.

Sic obſeruatu dignum eſt, quod, remittente frigore intenſiore, parietes lapidei, alias terſi & nitidi, *cruſta* quaſi *niuoſa obducantur:* quoniam tum aëris preſſura extrinſeca remittente, *interior* lapidibus incluſus, *ui elaſticitatis ſuae ſe* rurſus *expandit*, & *effluuia, in poris lapidum coagulata*, ſimul *excludit.*

Cap. XI.

DE COLORE.

Theſ. I.

Color quid? A Luce etiam *Colores* omnes oriri, antea diximus. *Color* ſiquidem omnis nihil aliud eſt, quam *lux ipſa diuerſimode modificata*, & *ſub hac modificatione ad oculos uidentis directa.*

Eius ratio formalis. Theſ. II. Notanter dicitur *lux modificata*, id eſt uariis modis in motu ſuo *immutata*, *reflexa* & *refracta*, unde diuerſae *umbrae*, *earundem*que *cum lumine miſturae* oriuntur, *quae* ipſos *colores efficiunt*, oculisque noſtris ſiſtunt.

Theſ.

Theſ. III. Talis lucis modificatio, reflexio & refractio fieri poteſt, ubicunque *motu* ſuo *rectilineo* libere *penetrare nequit*, ſed propter *denſitatem obiectorum*, & *pororum*, quos tranſit, *profunditatem*, *anguſtiam* & *tortuoſitatem*, ad *uarios angulos diuertitur*, *refringitur* & *reflectitur*, relictis etiam in angulis pororum profundioribus tenebris, uel ſolum umbris, quas colores dicimus. Et quoniam nullum in natura corpus compoſitum reperitur, quod poris omnino deſtituatur, ideoque etiam fit, quod modificationes eiusmodi luminis, & colores *ubiuis* deprehendantur. Subiecta & cauſae.

Theſ. IV. Cum uero textura corporum tam diuerſorum, quoad ſuperficiem, & pororum profunditatem, tortuoſitatem, anguſtiam & amplitudinem, innumeris propemodum modis uariet; ideo etiam fit, quod colores *tot modis differant*. Nihilo ſecius, doctrinae gratia, certas ſpecies & claſſes generales coſtituere, conſultum fuit, quales ſunt: *Albedo*, *Nigredo*, *Flauedo*, *Rubedo*, *Viredo* & *Color coeruleus*; quarum tamen deinde ſingulae *ſuos* rurſus *gradus* & *latitudines habent*. Differentia.

Theſ. V. Ita quotiescunque *radii luminis in ſuperficies* & eminentias corporum *ſolidas*, *politas* & quaſi *ſpeculares incidunt*, & *ab iisdem eadem lege* & ordine, *quo incidebant*, *reflectuntur*, toties in ſuperficiebus iſtis *oritur* & conſpicitur *albedo*, quae adeo nihil aliud eſt, quam ipſum lumen, immediate a ſuperficie corporum reflexum, & ad oculos directum. Tales eminentiae ſpeculares in omnibus corporibus albeſcentibus, farina, creta, calce, charta, niue & ſimilibus oculis nudis & armatis oppido deprehenduntur, et ſpuma cereuiſiae, uini rubri, imo atramenti albeſcit, quoniam e congerie e- Albedo.

Ee iusmodi

iuſmodi ueſicularum conflatur. Sic oſſa balenae, alias nigricantia, lapis ſciſſilis, & alia, ſola raſura; corallia, uitra & ſimilia, eleganti colore rubicundo, uel alio ſplendentia, ſola tritura alba fiunt, eo quod quoad texturam immutantur, & ſuperficiem denſiorem acquirunt. Ideo corpora albicantia, qua talia, nunquam ſunt pellucida, & ſimul ac pellucida redduntur, albedinem amittunt, & uice uerſa: unde etiam aqua tum demum albeſcit, quando in niuem condenſatur, & albumen oui, quando coquendo inſpiſſatur. Inde quoque eſt, quod nimia albedo uiſum laedat, quando fortius reflectendo lumen, humores & ſpiritus in oculis turbat & confundit.

Flauedo. Theſ. VI. Albedini uicinus eſt *color flauus*, & generatur, *quando lumen in poros admiſſum, parum refringitur, ſed absque inſigni modificatione transmittitur & diſpergitur.* Vnde obſeruatur tantum in corporibus rarioribus, poris amplioribus, minus tortuoſis gaudentibus, in quibus lumen tranſiens parum obſtaculi habet, ita, ut umbras ſuperet, uel ſingulis umbris duo circiter radii luminoſi reſpondeant.

Rubedo. Theſ. VII. Vbi uero pori corporum ita diſpoſiti ſunt, ut *radios luminis in circulum quaſi reflectant & refringant, cum uehementiori circa propria centra rotatione*, antequam ad oculos perueniunt, ibi *rubedo*, tanquam lumen forte, ab umbris concentratum & collectum, oritur. Patet id maxime e priſmate triangulari, ubi propter pororum a diuerſis angulis concurſum, radii luminis, in ſe mutuo impingentes, colorem plus minus rubicundum, puniceum uel fuſcum ſiſtunt. Ideo flamma concentrata in carbonibus, uel fumo ſemper rubeſcit, et radii ſolis,

inter

inter effluuia copioſa collecti, rubedinem matutinam & ueſpertinam efficiunt.

Theſ. VIII. In quibus uero ſubiectis *radii luminoſi partim auertuntur* & *reflectuntur, partim* etiam *ſuffocantur, ibi eo maiores fiunt tenebrae, cum albedine quadam permiſtae*, quae *colorem coeruleum* conſtituunt. Ita aër, uel coelum, licet aequali lumine colluſtretur, propter pororum profunditatem, ubi radii fere abſorbentur & ſuffocantur, colorem coeruleum ſiſtit. Et aqua marina, quo purior & profundior, eo magis coeruleſcit; ferrum, aliaque corpora nigra, per polituram fiunt coerulea &c. Color coeruleus.

Theſ. IX. *Idem lumen*, alias debilius, *ſi introrſum magis reflectitur* & *propemodum ſuffocatur* in corporibus denſioribus, oritur *color uiridis*, tanquam miſtura ex colore albo & coeruleo, ubi ſcilicet minor quantitas, minorque mobilitas luminis ab umbris detinetur, & quaſi ſuffocatur. Viridis.

Theſ. X. Quod ſi tandem *luminis radii in poros corporum nimis profundos, tortuoſos* & *obliquos incidunt*, fieri non poteſt, quin in iisdem *penitus abſorbeantur* & ſuffocentur, aut *ab angulis obliquis* tenebricoſis *introrſum reflectantur, relictis ubiuis tenebris* & *umbris*, quas *nigredinem* dicimus. Eiusmodi poros profundos & anguloſos in carbone unius digiti ultra millenarium numerum una ſerie locatos numerauit HOOCKIVS *in Micrographia*. Ideo etiam oſſa, teſtae ouorum, ligna aliaque corpora, licet albiſſima, aduſtione primum nigra fiunt, ob excluſas per △em partes humidas, nec non ⊖inas & 🜍eas, relictis poris uacuis profundioribus: ſi uero fortiori adhuc △e ulterius calcinantur, denuo in calcem albiſſimam abeunt; quoniam textura eorum ui ignis tandem totali- Nigredo.

 ter

ter diſſoluitur, & corpora iſta in particulas ſubtiliores, denſius ſibi accumbentes, rediguntur. Hinc quoque corpora nigricantia, caeteris paribus, leuiora deprehenduntur, facilius incaleſcunt & accenduntur, & ſola raſura, tritura, aliisque modis ſubito alium colorem contrahunt.

Theſ. XI. Atque hi erant colores praecipui & cardinales, a quibus reliqui omnes tantum *gradu* differunt, indeque ex iisdem fundamentis facile iudicantur. In quam rem conferantur ROBERTVS BOYLE *de Coloribus*, KIRCHERVS *Phyſ. Experiment.* DV HAMEL. *de Affect. Corp.* SENGVERD. *Phil. Nat. Cap. XVI.* ROHAVLT. *Phyſ. Cap. XXVII.* STVRM. *Phyſ. Eclect. T. I. p. 697.*

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde probetur, quod Color ſit lux modificata?

R. Colorem omnem nihil aliud, quam *lucem modificatam*, uarie refractam, reflexam, umbrisque temperatam eſſe, ſequentibus potiſſimum confirmatur:

1.) quia *ſola lux apta eſt ad recipiendas rerum imagines*, & *ad oculos deferendas*; uti iam probauimus Cap. antecedenti de Luce;

2.) *nihil niſi lucidum uideri poteſt*, & *quo magis lucida corpora ſunt*, *eo uiuaciores colores ſiſtunt*, & *contra*;

3.) *pro* diuerſa *mutatione pororum* in corporibus ex tempore *mutantur colores*, etiam *ſine immutatione*, uel *additione ullius*; uti paulo poſt experimentis pluribus demonſtrabimus;

4.) ſine mutatione corporum, *ſolum a diuerſo lumine incidente, mutantur colores*, quando e. g. ad accenſam lucernam de nocte alii uidentur, quam de die;

5.) mediante *priſmate triangulari*, aliisque *uitris polyedris*, radiis ſolis rite oppoſitis, omnis generis *colores produci* & *transmutari* queunt, &

6.) *quaedam colorum ſpecies ſolo tactu* etiam a coecis *diſcerni poſſunt*, uti iam ſpeciali quaeſtione docebimus.

QVAESTIO II.

An Colores tactu cognoſci & diſtingui posſint?

Colores, tanquam lumen modificatum, uiſui potius, quam tactui debentur, nihiloſecius eos, qui in corporibus ſolidis fiunt, etiam *ſolo tactu* a coecis interdum *diſtingui* potuiſſe, referunt ROBERTVS BOYLE *de Coloribus*, & BARTHOLINVS *Hiſtor. Rar. 49. Cent. III.* & alii. Idque in corporibus, in primis aſperioribus, minus laeuigatis, nec uernice obductis, haud impoſſibile eſſe iudicamus, quoniam *luminis* iſta *modificatio* in coloribus *a diuerſa ſuperficie* & *textura pororum dependet*, *quae* omnino *tactus obiectum proprium eſt*, & ab eodem deprehendi poteſt, ac debet. Huic accedit, quod coeci communiter in obiectis, aliorum ſenſuum miniſterio deprehendendis, maxime *ſagaces* ſint: quoniam, deficiente uiſu, eo magis tactui indulgent, eundemque cum maiori attentione exercent. Mirum igitur non eſt, quod illi in corporibus albis ſuperficiem denſiorem & glabram, in nigris aſperam & poroſam, in reliquis quoque aliam ipſis propriam accuratius percipiant, & ex iisdem colores illos colligant.

Confer. LEIBNITIVS *Hypotheſ. Nou. Phyſ. n. XXXI. Acta Breslau. Ann. 1720.*

QVAESTIO III.

Annon 🜍 ſit principium Colorum?

Sulphur chemicum dicebatur olim principium omnium colorum, ut uocabant realium, eo quod 🜍ea corpora prae caeteris colore uiuido gaudere deprehendantur. Verum etſi 🜍 propter particularum ramoſitatem, flexibilitatem & glabritiem lumen prae caeteris corporibus magis colligat, reflectat & refringat, uti ſupra de ſulphureo principio demonſtrauimus, propterea tamen *principium colorum dicendum non erat*, quoniam

1.) *lumen eſt fons & origo omnis coloris*, iuxta hactenus dicta;

2.) ab *eodem* etiam *colorem* ſuum *habent*, *quaecunque habent*;

3.) *dantur corpora colorata ſulphure omni deſtituta*, ut oſſa uſta, calx uiua, creta, terra ſigillata, lateres, uitra &c. ſicuti e. c. mediantibus uitris priſmaticis, omnis fere generis colores ex tempore produci poſſunt. Tandem

4.) *omnis color eſt realis*, a reali modificatione luminis oriundus; uti nunc demonſtrabimus.

QVAESTIO IV.

An Color alius ſit realis, alius intentionalis?

Diſtinguunt communiter colores in *reales*, ſiue hypoſtaticos, & *intentionales*, ſiue emphaticos & apparentes: *illos*que in ſpecie a ſulphure, eiusdemque forma intrinſeca; *hos* uero ſolum in ſubiectis tantum diaphanis,

nis, e luce tranſeunte ſubito oriri, rurſusque euaneſcere, docent. Verum hac diſtinctione non amplius opus eſſe, exinde patet, quoniam

1.) omnis color in & per ſe nihil aliud, quam ipſum *lumen* eſt, *diuerſimode motum, refractum* & *reflexum*;

2.) *lumen non eſt qualitas intentionalis*, ſed *realis*, quae non niſi cum aetheris motu exiſtit & operatur, & tamdiu talis apparet, quamdiu corporis eadem figura ac textura manet; imo

3.) *nulla plane datur qualitas intentionalis*; uti ſupra de Qualitatibus demonſtrauimus.

QVAESTIO V.

Cur ab albo & rubro Colore oculi laedantur?

Notum eſt, colores quosdam, in primis uiridem & coeruleum, intuentium oculos & uiſum recreare, intenſe uero *album* & *rubrum* potius *laedere* & debilitare, praecipue ſi crebrius aſpiciuntur. Scilicet quia Viſus tantum in receptione radiorum lucidorum conſiſtit, & *tales radii a ſubiectis albicantibus* & *rubeſcentibus* prae caeteris *fortius ad oculos reflectuntur*, facile *fit*, quod ab iisdem *nimius motus humorum intra oculos concitetur*, & *uiſus* exinde *turbetur*: quemadmodum etiam iis contingit, qui in radios ſolis, ignem, aliaque corpora ſplendentia crebrius intuentur; de quibus plura ſuo loco de Viſu.

EXPERIMENTA.

Quibus, Colores omnes in ſolius lucis modificatione conſiſtere, confirmatur.

EXPE-

EXPERIMENTVM I.

R. Infuſionis gallarum limpidiſſimae q. v. huic adde aliquot guttas ſolutionis ⊕li, & fit ſtatim *atramentum:* huic ſi addis aquam fortem, *perit* ſtatim *omnis nigredo;* ſi tamen huic addis oleum 🜿 per deliquium, *habes rurſus atramentum.* Ita, ſi ſolutionem gallarum limpidam uitro, ſolutione ⊕l. ſolum irrigato, infundis, *ipſo momento fit atramentum:* quemadmodum etiam atramentum iſtud, uitro, aqua forti irrigato, inſtillatum *ſubito rurſus euaneſcit.*

EXPERIMENTVM II.

Tinctura ligni Braſilii cum ▽a facta, ab inſtillato aceto uel ſp. ⊕l. deſtillato fit *aurea*; addito huic oleo 🜿i per deliquium, *redit color purpureus;* ſuperaddito ſpiritu ⊕li, denuo fit *lutea;* affuſa rurſus ſolutione Saturni, *lactea*, & ſic porro. Eadem Tinctura ab affuſa ſolutione ⊕li *nigreſcit* inſtar atramenti, ſed addito ſpiritu ⦶tri, *redit color purpureus.* Ita, ſi eidem tincturae, leuiter licet tinctae, addis aliquot guttas ſpiritus ⊖is ✳ci, fit eleganter *rubicunda* & purpurea; ſed addito ſpiritu ⊕li, rurſus *flaueſcit*, & ſuperaddito ſpiritu ⦶tri, *redit color purpureus;* ſi uero huius loco addis oleum 🜿 per deliquium, *coeruleſcit*, & tandem *nigreſcit.* Tinctura roſarum ⊖lata elegans, addita ſolutione ♄ni, fit *uiridis*, ab °oo ⊕l. *redit rubedo.* Tinctura coccinelii rubicunda addito ſpir. ♀is fit *coccinea*, a ſpiritu *ſulphuris aurea.* Charta coerulea & flores coerulei ab attactu ſpiritus acidi *rubeſcunt*, rubicundi & uirides *albeſcunt.*

EXPERIMENTVM III.

Sic tinctura ♀is ſapphirina, cum calce uiua facta

ab

ab inſtillato ſpiritu ⊕li *ſubito euaneſcit*, ut *inſtar aquae limpidisſima appareat*; ſi uero aliquot guttas olei 🜍 per deliquium addis, *repetit colorem ſuum coeruleum*; addita aqua forti, uel ſpiritu ⊕li, *rurſus euaneſcit*. &c. Eadem tinctura ♀ uiridis addito ſpirit. ✳ci fit *coerulea*, a ſpiritu 🜖is *pallida*, ab oleo 🜍 *redit uiredo*.

EXPERIMENTVM IV.

Solutio ☿ ♎ti limpidiſſima, mediante aqua calida facta, ab una uel altera guttula ſpiritus urinae fit *lactea*; addita aqua forti, *euaneſcit* rurſus *albedo*; addito ſpiritu urinae, uel 🝆 🜍 per deliquium *redit* &c. Si uero loco ſpiritus ◻ae eidem ſolutioni addis aliquot guttas olei 🜍 per deliquium, *inſtar arantiorum flaueſcit*: quemadmodum a lixiuio ⊖ chelidonii, uel ſimilis, eius loco addito, plane *rubeſcit*; & ſuperaddito ſpiritu ⊕tri & aqua forti, *rurſus omnis color perit*.

EXPERIMENTVM V.

Eodem modo ſolutio ♄ni ab addita 🜄 ſimplici *lacteſcit*, ab oleo 🜍ri *flaueſcit*, ab aliis in alias formas transmutatur.

EXPERIMENTVM VI.

Ita tincturae uiolarum, cyani, conſolidae regalis & ſimilium coeruleae a ſpiritu, uel fumo ſolum acido 🜖is & ⊕li, aeque ac roſarum, balauſtiorum &c. eleganter *rubeſcunt*; his uero ſi addis oleum 🜍i per deliquium, *uirideſcunt*, ab aliis in alios colores transformantur; quemadmodum etiam infuſum foliorum ſennae limpidiſſimum ab oleo 🜍i *rubeſcit*; & infuſum ligni nephritici, pro diuerſo ſitu ad lucem, *uarios colores recipit* & *mutat*, aeque ac pennae auium aliaque corpora polita, pro ſitu ad oculos noſtros diuerſo, *mire ludunt*. Tincturae uero

🜍eae omnes, e. g. 🜍is, benzoes, cum ſpiritu uini factae, ab aqua addita *albeſcunt*.

EXPERIMENTVM VII.

Atramenta ſympathetica.

Ex eiusmodi tincturis fiunt *atramenta ſympathetica*, quae pro lubitu apparere & euaneſcere uolumus. e. g. literae, mediante ſolutione ♄ni ſaturata ſcriptae, *ſubito euaneſcunt*, ut nihil harum uideri queat, ſed impoſita charta, mediante lixiuio ex auripigmento & calce uiua prius imbuta, *omnes rurſus manifeſtantur*. *Idem* fit, ſi literis ſolutione ⊕li ſcriptis applicatur ſolutio gallarum, & uice uerſa.

EXPERIMENTVM VIII.

Vnicum granum coccinellii, in minore quantitate ſpiritus ⊡ae ſolutum, tumque ulterius aquae limpidae gradatim permiſtum, *incredibilem quantitatem* eius *tingit*, quae centies & uicies quinquies millies eius quantitatem excedit. *Idem* fit, ſi unica guttula tincturae coccinellii aquae permiſcetur. Sic unicum granum raſurae cupri in ▽a forti, uel ▽a regia, uel ſpiritu ⊡ae ſolutum *ingentem aquae molem tingit*. Paucis croci ſtaminibus uel particulis *ingens aquae quantitas tingitur*.

EXPERIMENTVM IX.

Corpora nigra, in maiori minoriue copia cum albis permiſta, producunt colorem *caeſium*; coerulea uero & flaua, diuerſimode miſta, gignunt *uiridium ſpecies*; rubra cum albis dant *giluum*, cum coeruleis *purpureum* &c. Color enim uiridis medius eſt inter flauum & coeruleum, giluus inter rubrum & album, purpureus inter coeruleum & rubrum: nunquam uero ex albo & nigro fieri poteſt rubrum. In albo enim lumen nullum intimius intromittitur, ſed ſtatim reflectitur; in nigro uero

ſuffo-

ſuffocatur. Adeo colores ſunt ut numeri, quorum prior eſt *albedo*, alter *nigredo;* in primo habetur nihil niſi lux, nihil umbrae; in altero totum umbrae & nihil lucis: haec ſi rite coniungis, oritur color, qui ab extremis aeque diſtat, & de utroque participat, nempe *rubedo.* Hunc colorem ſi miſces cum albo, naſcitur *flauus*, inter utrumque medius, ubi ſingulis umbris duo lucis radii accedunt. Si uero rubrum cum nigris miſcetur, prodit color rurſus medius, nempe *coeruleus*, ubi ſingulis radiis binae umbrae coniunguntur, & ſic in reliquis. De quibus prolixius legatur J. Faber. *Tract. Phyſ. Lib. I. c. 3.*

EXPERIMENTVM X.

Ita, ſi iuxta Kircherum *Art. Magn. L. I. P. III. cap. 4.* duo uitra, flauum & rubrum, coniungantur, radius tranſiens *aureum colorem ſiſtit* in charta; ſi flauum & coeruleum coniunxeris, obiectam chartam *amoeniſſimo uirore tingit:* ſi denique rubro & coeruleo rem tentaueris, naſcitur medium, ſuperficiesque ſuperba *purpura fulget.*

EXPERIMENTVM XI.

Porro omnia colorata *uiuaciora* apparent, *ſi fortiori luce illuſtrantur*, & *contra.* Hinc ad ſolis lucem, quae uiridia & coerulea uidentur, ea ad lucernam *palleſcunt*, *liueſcunt* & *nigreſcunt.* Ab accenſa flamma ♆is, uel ſpiritus uini, omnes colores elegantiſſimi *mire defoedantur* & *palleſcunt.*

EXPERIMENTVM XII.

Si priſmatis latus ſoli rite opponitur, radii, qui per medium eius tranſeunt, producunt in pariete *colorem flauum*, quem deorſum excipiunt *croceus* & *rubicundus*, ſurſum

 ſum

ſum uero *uiridis* & *coeruleus.* Priſmatis enim latera, quia non parallela ſunt, neceſſario lucem uarie *refringunt*, indeque *circa medium*, ubi *radii denſiores* & *refractio maior*, oritur color *flauus*, luci propior. In caeteris autem partibus *tanto maior eſt refractio, radiorumque diſperſio, quanto ſunt a medio remotiores;* atque hinc etiam colores eodem modo in proportione fiunt *obſcuriores.* Quod uero colores ſuperiores, uiridis nimirum & coeruleus, *obſcuriores* ſint inferioribus, *inde* fit, quia partim *radii ſuperiores per ſpiſſiorem uitri partem tranſire* coguntur, eoque ipſo magis ſiſtuntur, partim quoque, quia *radii refracti tranſeuntes longius a ſe inuicem abeunt, priusquam per oppoſitam priſmatis ſuperficiem egrediuntur.* Ita notabile quoque eſt, quod, ſi per priſma obiecta, a ſole illuſtrata, intuemur, illis partibus, ubi magis nitent, colorem quoque *rutilum;* in reliquis uero plus minus *flauum, uiridem*, uel *coeruleum ſiſtant.*

EXPERIMENTVM XIII.

Habetur lignum, ex noua Hiſpania ad nos allatum, nephriticum dictum, cuius tinctura cum aqua ſimplici facta aurea in phiala uitrea contenta, & luci oculisque diuerſimode oppoſita, *uarios* quoque *colores*, modo plus minus rubicundum, coeruleum aliumque *repraeſentat.* Eiusdem tincturae aliquot guttulae chartae albae inſtillatae, & ſoli obuerſae, colorem modo *aureum*, modo *coeruleum*, *pro radiorum tranſeuntium diuerſitate efficiunt.* De qua tinctura prolixius ROBERT BOYLE *l. c.* KIRCHER. *l. c.* legantur.

EXPE-

EXPERIMENTVM XIV.

Mirae adhuc lucis & obiectorum coloratorum apparentiae ex ſitu uariato priſmatum demonſtrari poſſunt, & quidem Phaenomena in priſmate.

I. Communis priſmatis effectus eſt, ſi angulo ſupino ubique oculo applicatur, tunc ſtatim *obiectum* oppoſitum *quatuor iridis coloribus tinctum ſiſtit*, *iique col res toties repetuntur, quoties umbrae in obiecto mutantur.* Cum enim priſma triangulare & inaequalis denſitatis ſit, ideo fit, quod *craſſior* uel profundior eius *pars radios lucidos plus refringat, quam tenuior*, unde oritur diuerſa lucis refractio diuerſique colores.

II. Obiecta iridis colore tincta, ex aſpectu ſimplicis priſmatis, *non praeſentantur linea recta*, *ſed circulari*, quoniam *refractio proportionaliter deficit*, cuius radii ad anguli tenuiſſimam partem tranſeunt.

III. Idem priſma ad rectangulum ligneum applicatum, & ſoli debite oppoſitum, *duplices* ſubinde *coloratos irides*, radiis ſibi mutuo occurrentes, *effundit*, quia *radii a ſole in ipſum angulum incidentes*, *utrumque latus priſmatis illuminant*, unde duplices refractiones, ſibi obuiantes fiunt.

IV. Si priſmatis unus angulus pronus tenetur, oculisque infra conſtitutis uerſus planum horizonti parallelum uides, *absque coloribus inferiora ſuperne, eaque ſusque deque inuerſa apparent*, quod partim *ex ſimplici refractione*, partim *ex reflexione radiorum e plano oppoſito* contingit.

V. Si uero priſmatis angulus ſupinus tenetur, & oculis

oculis ſuperne locatis planum illud aſpicitur, tunc *ſupina inferius*, & quidem *inuerſa uidentur.*

VI. Ita, ſi quis unum priſmatis angulum uerſus ſe dirigit, ita ut oppoſitum latus fiat perpendiculare horizonti, oculosque deorſum uertat, tunc *iacentia omnia inferne*, & quidem *in aëre pendula apparent*; & contra oculis infra angulum directis, ad eundem priſmatis ſitum, eadem obiecta *in aëre ſuſpenſa* uidentur.

VII. Sic e priſmate, licet rectilineo, *iris circularis in pariete albo formatur*, ſi *radii colorati* inde emanantes *ſpeculo cylindrico excipiuntur.*

VIII. Iidem radii in priſmate refracti & colorati, & ſpeculo polygono *propinquo* excepti, *ob duplicem refractionem, tot ſtellas, coloribus tinctas in pariete formant, quot planis polygonum gaudet:* ſi uero polygonum *remotius* a priſmate radios coloratos excipit, *tot quaſi gemmae omnis coloris apparent.*

IX. Porro, ſi radii e priſmate propinquo effuſi lenticulari uitro uel ſpeculo cauſtico excipiuntur, mirum phaenomenon *ſolis deformati & ſanguinei apparet:* ſi uero priſmatis plano, ſoli obuerſo, radii refracti & non colorati lente excipiuntur, & charta orbicularis interponitur, *luna corniculata apparet in pariete; & plena luna*, quando charta remouetur. Quorum omnium rationes e prioribus dictis facile deſumuntur. Confer. TRABER. *l. c.*

EXPERIMENTVM XV.

Eadem prorſus ratio eſt *colorum*, quos globus uitreus, aqua repletus, & a ſole illuſtratus, producit, eo quod ad refractionem duplicem etiam reflexio concurrat.

rat. Siquidem cum *radii lucidi* in ampullam incidunt, *refracti tranſeunt usque ad ſuperficiem oppoſitam*, ubi *ſub certo angulo reflexi, per aliam globi partem ſecunda uice refracti, egrediuntur.*

Singularem prorſus apparatum & inſtrumenta pro *metiendis angulis refractionis lucis in tranſitu per liquores diuerſae denſitatis* inuenit Havksbee, quorum deſcriptio uid. in *Trans Act. Anglican. n. 328. p. 704.*

Cap. XII.

DE ODORE sev ODORABILITATE.

Theſ. I.

Odor uel *odorabilitas* eſt *particularum ſalino-ſulphurearum uolatilium certa figura, ſitus & motus, a quibus organon olfactus diuerſimode tangitur*, indeque *diuerſus tactus naribus inducitur.* Odorabilitas.

Theſ. II. Probe diſtinguendus eſt *olfactus* ab *odorabilitate. Ille* enim tanquam ſenſus conſiſtit *in motione fibrarum neruearum in naribus*, de quo etiam inferius inter ſenſus agemus: *haec* uero eſt ipſa *figura & motio illarum particularum, a quibus* demum *talis motus* ſenſorius *naribus inducitur.* Ratio formalis.

Theſ. III. Mouentur quidem cum aëre omnis generis particulae, etiam aqueae, terreae, aliaeque, ſed ſenſationem talem naribus *tantum* communicare queunt ⊖*inae uolatiles*, utpote figuris eiusmodi rigidis praeditae, In ſpecie ſalinum uolatilium.

ditae, *quae ſenſorium* tam *exquiſite mouere*, *pungere*, &, *pro infinita* fere *figurarum uarietate*, etiam *tot odoris ſpecies producere poſſunt*; uti ſpeciali quaeſtione probabimus.

Earum ſubiecta.

Theſ. IV. *Subiecta* igitur, a quibus eiusmodi effluuia ſpirituoſa effunduntur, & cum aëre tranſeunte miſcentur, ſunt omnia *corpora heterogenea*, tam mineralia, quam uegetabilia & animalia, eaque ⊖*e uolatili praedita*, *quae ab aethere* ſimul *eleuari*, abripi, & *in nares* cum inſpiratione *transferri queunt*. Vnde etiam obſeruatur, quod, quo magis eodem abundent, eo etiam magis odorifera ſint, & contra. Corpora uero fixa, etiamſi quoque ⊖ina & rigida, inodora tamen exiſtunt, quamdiu cum aethere auolare nequeunt.

Cauſae.

Theſ. V. Atque hanc exhalationem & emiſſionem effluuiorum in natura *efficiunt* omnia, *quaecunque ullo modo motum aliquem in corporibus excitare* & *promouere queunt*. Et quidem

1.) ipſe *aether*, qui uel ſolo rapidiſſimo ſuo motu, quo circa globum terraqueum continuo fertur, partes quascunque ſubtiliores ſecum rapit & uehit. Eandem

2.) maxime promouet *ignis*, qui, uti alias in motu rapidiſſimo particularum, eoque expanſiuo conſiſtit; ita alia quoque eo facilius mouet, imo plane diſſoluit & undiquaque impellit: unde eſt, quod corpora accenſa, aut ſolum incaleſcentia, odorem prae caeteris latiſſime ſpargant. Quo etiam

3.) pertinet *efferueſcentia*, *fermentatio* & *putrefactio*, a quibus, aeque ac ipſo △e, corporum ſolidorum & fluidorum textura intime ſoluitur, effluuia ſubtiliora in auras mittuntur. Ideo omnia fermentantia tam fortiter, & putreſcentia tam grauiter olent. Imo

4.)

4.) *ſola tritura, raſura* & *agitatio corporum exhalationes eiusmodi promouet*: unde etiam lapides, metalla, aliaque duriſſima & fixisſima alias corpora inter triturandum odorem aliquem ſpargunt.

Theſ. VI. Pro harum cauſarum & effluuiorum, ratione figurae, texturae, motus & impetus diuerſitate, *diuerſa* etiam *motio naribus imprimitur*, indeque *odor*, ſeu *olfactus* modo *ſuauis*, modo *grauis* uel *foetidus* oritur, ad quos, tanquam ſpecies primarias, reliqui omnes odores referuntur. Differentiae.

Theſ. VII. Sic *odor ſuauis* oritur *a particulis* ⊖*inis uolatilibus tenerrimis, minus acutis*, ſed *obtuſis* & *glabris, cum particulis ſulphureis, oleoſis* & *mollibus ita ſociatis* & *temperatis*, ut *membranas* & *fibras narium tantum leuiter titillando attingant*, & ſic blandiſſimum tactum, ſeu odorem ſuauem inducant. Hinc odor talis tantum corporibus optime digeſtis, ⊖e uolatili ſulphureo & balſamico puriſſimo ſubtiliſſimoque gaudentibus, e.g. moſcho, ambrae, floribus, aromatibus & ſimilibus competit. Hinc fructus & ſemina immatura plane inodora, aut graueolentia, ſola maturatione fiunt odorifera & ſuaueolentia. Odor ſuauis.

Theſ. VIII. E contrario *grauem odorem* efficiunt *particulae* ⊖*inae uolatiles, ualde liberatae, aſperae* & *acutae, minus attenuatae, minus*que *cum partibus ſulphureis contemperatae, quae magno impetu in nares irruunt*, easque *grauiter pungunt* & *irritant*. Talem habent ⊖ia uolatilia urinoſa, ab aliis partibus ſeparata, ex urina animalium & animalibus ipſis, ♀o, CC. oſſibus & ſimilibus praeparata, item caſtoreum, aſa foetida, & innumera alia. Odor grauis.

Odor foetidus & putridus.

Theſ. IX. Ita odorem in ſpecie *foetidum* & *putridum* habent *corpora actu putreſcentia* & cadauera, *quorum particulae* non ſolum *acutae & aſperae*, ſed adhuc *fermentantes* & *putreſcentes*, eundem *motum fermentatiuum naribus imprimunt*, indeque tam ingratum odoratum in iisdem excitant.

Theſ. X. Atque ſic de reliquis odorum ſaporumque ſpeciebus omnibus iudicandum eſt, quamuis negandum non ſit, quod particularum, inprimis odorabilium, figurae & texturae tam uariae tamque ſubtiles ſint, ut nondum ſenſibus noſtris ſatis diſcerni & iudicari poſſint.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum Odor ſemper fiat per effluuia corporalia?

Notabile eſt, quod corpora odorifera, etiam liberiori aëri expoſita, odorem ſuum longiſſime ſpargant, & ſpatia ampliſſima eodem repleant, absque tamen ſenſibili imminutione uel decremento. Vnde etiam a Veteribus ad intentionales qualitates referebatur odor. Verum quod ab omni obiecto odorifero *realia effluuia exeant*, *nares*que *corporaliter* & *immediate attingant*, colligendum eſt e ſequentibus:

1.) quia *non dantur qualitates intentionales*, uti ſupra probauimus;

2.) *organa ſenſoria ſunt corporea*, quae *non niſi obiectis corporeis affici* & *moueri* poſſunt;

3.)

3.) odor requirit poros apertos pro tranſitu, *quibus occluſis* etiam *impeditur odoratus;*

4.) ingens *effluuiorum ſubtilitas efficit*, quod *ab emiſſione* eorum *non* aeque *decrementum* & mutatio *corporum percipiatur. Percipitur* tamen *ſucceſſiue*, & quando *corpora* iſta accuratius *in lance examinantur*, uti uidebimus de Atmoſphaera. Conferatur interea Boyle *de mira effluuiorum ſubtilitate.*

QVAESTIO II.

Annon ſulphur ſit principium primarium odoris?

Communiter quidem ſulphur pro *principio odorabili primario* habetur, eo quod corpora ſulphurea, inprimis accenſa, largiter odorem ſpargant. Verum id *non a ſulphure*, *ſed* potius *partibus ⊖inis*, iisdem ſemper complicatis, oriri, exinde probamus: quia

1.) *odoratus* tam *diuerſus requirit particularum figuras multiplices* & *exquiſitas*, quae *a ſolo principio ⊖ino dependent*, uti ſupra docuimus;

2.) *requirit* etiam *particulas* maxime *ſubtiles* & *uolatiles*, quae aëri facile miſceri, & narium tubulos ac porulos intime intrare poſſunt, quod rurſus *⊖inis*, *minus* autem *ſulphureis*, utpote uiſcoſis & pinguibus, *competit*: unde etiam ⊖ia uolatilia non immerito dicuntur alae, quibus partes ſulphureae in auras tolluntur;

3.) *omnia odorifera magnam* quoque *copiam ⊖is uolatilis in reſolutione praebent;* imo *⊖ia uolatilia*, *ab omnibus partibus ſulphureis ſeparata*, *exquiſitiſſimo odore pollent;*

4.) his *⊖ibus ligatis*, uel *deſtructis*, *perit ſtatim omnis odor;* uti patebit per experimenta. Confer. Wedel. *Tract. de ſale uolatili.*

QVAESTIO III.

Vtrum Odor ad aliquot milliaria deferri poſſit?

Quoniam *odor* non in intentionali, ſed *reali emiſſione effluuiorum* corporalium *conſiſtit*, omnino *impoſſibile non eſt*, *quod* eadem *effluuia*, *ſi magna copia aërem replent*, etiam cum eodem *a uentis longe lateque diffundantur.* Vnde odorem roriſmarini ex Hiſpania *ultra centum milliaria gallica* ferri, Dygbaevs *de Natura Corp.* refert, quousque ſane nec ſonus penetrare poteſt, quamuis tamen propterea auditus ſphaera latior ſit, quam olfactus, eo quod *hic* attactum corporis odoriferi ad nares, *ille* autem tantum aëris commoti ad aures requirat; uti paulo poſt de Sono patebit.

QVAESTIO IV.

Cur Camphora & ſimilia odorifera in libero aëre odorem ſuum amittant?

R. Quoniam *effluuia odorifera ab aëre libero continuo tranſeunte abripiuntur*, niſi ſolidioribus receptaculis e ſtanno, plumbo & ſimilibus confectis, & in loco frigido asſeruantur. Notabile quoque eſt, quod camphora *inter ſemen lini integre conſeruetur:* procul dubio *ob ſeminis* huius *ooſitatem* & *glabritiem*, *a quibus tranſitus aëris liberior impeditur.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Salia uolatilia, omnium maxime odorifera, ab affuſo ſpiritu acido, *omnem* ſtatim *odorem amittunt*, quoniam,

am, mediante eodem acido, ita *inuertuntur* & *ligantur*, *ut cum aura haud auolare, multo minus nares intrare queant. Idem* fit quando oleum ⊕li oleis aromaticis, camphorae, & ſimilibus additur.

EXPERIMENTVM II.

E contrario ſal ammoniacum, per ſe inodorum, ab *addito* ⊖*e alcalico*, uel *calce uiua*, *fortiſſimum* & penetrantiſſimum *odorem ſpargit*. Nam ſal ammoniacum conſtat iam e ⊖e uolatili urinoſo, ſed a ⊖e marino acido *ligato*, quod, ſi per alcali additum rurſus *liberatur* & in auras mittitur, odorem eundem efficit. Ita moſchi & zibethi odor *ſola tritura cum ſacchars explicatur* & *exaltatur*, eo quod *partes* eorum *uiſcidae a ſaccharo reſoluantur.*

EXPERIMENTVM III.

Odor in ambra, moſcho, oleis deſtillatis, aliisque penitus fere amiſſus, *reſtituitur*, imo *augetur additione ſalium uolatilium:* euidenti argumento, quod ⊖ *uolatile ſit primarium principium & uehiculum odorum.*

EXPERIMENTVM IV.

Moſchus uero, zibethum & ambra, alias a ſuauiſſimo odore commendata, ſi *nimis largiter* & *proximius naribus applicantur*, potius *grauem odorem efficiunt*, quoniam *fortiori impetu ſenſorium feriunt*. Vnde colligere licet, quod odor diuerſus non ſolum *a diuerſitate figurae* & *texturae*, ſed etiam *a motu* & *impetu partium diuerſo fluat*. Odor a quibusdam floribus *circa ueſperam magis ſenſibilis fit*, *ob effluuia* odorifera *ab aëre tum denſiore concentrata*, congregata.

EXPERIMENTVM V.

Sic moſchus & zibethum, ab animalibus recenter deſumta, *primum foetent*, ſed *ulterius digeſta* tandem *ſua-*

uem odorem reddunt: quemadmodum multi flores, fructus & ſemina, primum *inodora*, uel *graueolentia*, demum, *ſub maturatione, odorem gratum contrahunt.* E contrario moſchus & zibethum, ſi cum oleo ♀ per deliquium miſcentur & deſtillantur, liquorem rurſus *foetidum* praebent.

Cap. XIII.

DE SAPORE seu SAPORABILITATE.

Theſ. I.

Saporis natura.

Non minus *Sapor*, ſiue *Saporabilitas* rurſus *eſt certa magnitudo, figura & motus particularum* ⊖*inarum, a quibus organon guſtatorium diuerſimode mouetur & premitur, eoque ipſo ſenſus guſtatorius inducitur.*

Ratio formalis.

Theſ. II. Diſtinguendus hic rurſus *ſapor* ſeu *ſaporabilitas* ab ipſa *guſtatione. Illa* enim tantum *in nuda particularum ſalinarum*, ſiue uolatilium, ſiue fixarum *figura* & *motu conſiſtit, a quibus* demum *motus* ille *guſtatorius linguae infertur*; de quo inferius in ſpecie agetur.

Obiecta.

Theſ. III. Diximus autem, quod ſit figura & motus *particularum* ⊖*inarum*, ſiue *uolatilium*, ſiue *fixarum*, utpote *quae* prae omnibus aliis, *figuris* exquiſite *rigidis gaudent*, *eas*que conſtanter *ſeruant*, etiam *in* minutiſſimas *atomos reſolutae*, & *in* ▽*is ſolutae.* Etſi enim omnibus corporibus ſua competat figura, ea tamen non aeque conſtans, neque apta eſt, *quae in* ▽*is ſoluta linguae poros* & *papillas* ſubtiliſſimas *intrare*, *easque tam exquiſite pungere* & mouere poſſit, uti ſpeciali quaeſtione probabimus.

Theſ.

Differentiae.

Theſ. IV. Et quoniam Θia, uti antea iam obſeruauimus, pro ingenti corporum uarietate, maxime uariant, ideo rurſus fit, quod ratione magnitudinis ſuae, figurae, ſitus, motus & combinationis cum aliis, *innumerabiles* quoque *ſaporis ſpecies efficiant*, quae tamen omnes aeque ad certas ſpecies cardinales referri poſſunt, quales ſunt: *dulcedo, ſalſedo, acredo, amaritudo, aciditas* & *auſteritas.*

Dulcedo.

Theſ. V. *Dulcedo* nimirum in lingua efficitur *a particulis Θinis, minus acutis* uel *aſperis, ſed obtuſis, glabris* uel *unctuoſis, mollioribus* & *tenerioribus, quae ſenſorium* tantum *leuiter uellicant* & *titillant*, quemadmodum fere a plumarum ſtriis in uolis manuum dulcis plane tactus infertur. Hinc etiam competit talis ſapor tantum corporibus Θinis, optime digeſtis, e. g. ſaccharo, melli, fructibus maturis & ſimilibus, quibus multae particulae ſulphureae & oleoſae, molles & uiſcoſae cohaerent, eorumque particulas inuoluunt atque obliniunt.

Salſedo.

Theſ. VI. E contrario *ſapor ſalſus* inducitur procul dubio *a particulis Θinis, pluribus angulis* & *laterum aciebus inſtructis, quae* proinde *ſenſorium* undiquaque *incidunt* quaſi & *pungunt*, fere ac fruſtula uitri, minutim fracti, manibus compreſſa, ingratum plane tactum efficiunt. Hinc etiam ſalſedo talis tantum corporibus maxime ſalinis, ſale mixto & enixo conſtantibus, & nullo, uel parciſſimo ſulphure gaudentibus, competit.

Acredo.

Theſ. VII. Ita *ſapor acris* oriri uidetur *a particulis Θinis magis acutis*, ſpiculorum inſtar, *linguam profunde pungentibus* & *uellicantibus*, non aliter fere, ac ab urticarum aculeis cutis pungitur. Obſeruatur propterea tantum in corporibus multo ſale, potiſſimum uolatili, gaudentibus,

tibus, ut ſunt piper, zingiber, arum, perſicaria, camphora &c.

Amaritudo. Theſ. VIII. *Amarus* porro *ſapor* debetur non ſolum *aculeatis* & undiquaque *aſperis*, ſed ſimul *reflexis*, *furcatis & hamatis particulis*, *quae ſenſorium* undiquaque *pungendo*, *ſimul* quoque *fibras contrahunt* & *conſtringunt*; propemodum ac Dypſaci ac Bardanae fructus ſimul pungunt & ſtringunt.

Aciditas. Theſ. IX. Sic *acidus ſapor* oriri uidetur *a particulis* ⊖*inis oblongis incidentibus*, ſimulque *hedricis* & *in conum quaſi acuatis*, *quae ſenſorium* non ſolum *pungunt*, ſed quoque *premunt* & *ſtringunt*: unde debetur corporibus, ⊖e fixiori & pauco ſulphure gaudentibus. LOEVVENHOECKIVS, mediantibus microſcopiis ſuis, ♁ti particulas *inſtar gladiolorum oblongas*, *utrinque in acutum deſinentes*, obſeruauit.

Auſteritas. Theſ. X. Tandem *auſterus* uel acerbus *ſapor ex acido* & *amaro* quaſi *componitur*; ubi *particulae acutae* & *hamatae craſſiores ſenſorium* ſimul *incidunt*, *premunt* & *ſtringunt*, *nec* ſemel *poris linguae implicatae*, *facile rurſus mouentur*, quemadmodum bardanae fructus, uilloſis corporibus affixi, tenacitur inhaerent, & non niſi magno labore ſeparantur.

Theſ. XI. Atque hae ſunt cardinales ſaporum ſpecies, ad quas reliqui omnes commode referri poſſunt. Etſi enim, iudice iam CARTESIO, ROHAVLTIO aliisque, omnium ſaporum gradus, eorundemque figuras & texturas indagare aut ſenſibus demonſtrare poſſibile non ſit, ſufficit tamen, quod tales in potioribus, non ſolum ſiccis, ſed etiam fluidis corporibus ſalinis, ſaporabilibus & odorabilibus conſtanter obſeruentur. Ita BELLINVS de

de *guſtu* teſtatur, quod *ſal* e capillo ueneris *cubicum*, ex acetoſa *octoedricum*, e meliſſa *rhombo ſimile*, e colocynthide & helleboro *hexagonum pyramidale*, ſal marinum & gemmae pariter itidem *cubicum*, alumen & ⊕lum *rhomboideum*, ⦶trum *pyramidale* ſemper & conſtanter obſeruauerit. Idem Loevvenhoeck. *Obſeru. microſcop.* P. I. & alii teſtantur. E quibus omnino, tanquam uniuerſalibus & communibus, ad particulares licet concludere.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde probetur ſaporem omnem a particulis ⊖inis dependere?

Nullis corporibus, *niſi ſalinis ſaporem* omnem *deberi*, aſſeruimus, idque probamus adhuc ſequentibus: quoniam

1.) *ſolum principium ſalinum conſtat e particulis rigidis* & *acutis*, a quo etiam reliqua omnia compoſita ſuam rigiditatem, indeque concretionem firmam mutuantur, uti iam ſupra de ſalino principio docuimus. Hinc etiam

2.) *ſalinae particulae, in aquis ſolutae*, propter denſitatem ſuam *figuras originarias* conſtanter *ſeruant*;

3.) *ſolae particulae ſalinae a ſaliua oris intime ſolui, & cum eadem intra poros linguae deferri poſſunt;*

4.) *ſola corpora ſalina ſunt* ualde *ſapida*; & contra, *quae nullum* ⊖ *habent*, *aut* ſolum aliis partibus *obuolutum, ſapore* quoque *omni carent*. Tandem

5.) *pro mutatione ſalium* etiam *mutantur ſapores*, uti experimenta docebunt. Propterea tamen opus non eſt,

 ut

ut partes ſaporabiles *mere ſalinae* ſemper ſint, ſed ſufficit, quod ⊖inum principium, tanquam fundamentum praecipuum omnis odoris & ſaporis, *nunquam abeſſe poſſit*, uel *debeat*, licet a combinatis particulis heterogeneis quibuscunque, figurae eius diuerſimode modificentur, quemadmodum etiam ſapores diuerſos e diuerſa ⊖ium cum heterogeneis corpuſculis miſtione & modificatione fieri, demonſtrauimus antea. Ita enim in natura conſuetum, ut principia corporum elementaria & ſecundaria nunquam facile ſeorſim exiſtant, ſed ubiuis conſortio amicabili & indiuiduo gaudeant, niſi arte forte exquiſitiſſima ab inuicem tantiſper diſſocientur.

QVAESTIO II.

Vnde ſaporum & odorum tanta diuerſitas?

R. Etſi quidem innumerabiles odorum ſpecies & differentiae dentur; omnes tamen *a particularum diuerſa figura, motu* & *impulſu* dependere neceſſe eſt, quoniam

1.) organa ſenſoria ſunt *corporea*, *quae* proinde *non niſi a particulis* uel *corpuſculis diuerſimode figuratis attingi* & commoueri poſſunt;

2.) omnia *effluuia*, etiam *tenuisſima*, *atomi* proprie dictis *ſuis figuris gaudent*, uti e doctrina de quantitate patet;

3.) *pro diuerſa rerum odorabilium* & *ſaporabilium mutatione ſapores* & *odores* ex tempore *mutantur*;

4.) *figurae tales* in multis ſaporabilibus & odorabilibus *microſcopiis demonſtrari* poſſunt. *Confer.* LOEVVENHOECK. *Obſeruat. microſcop.* BONAN. *Recreat. mentis & oculorum* ROB. BOYL. & BELLIN. *de guſtu.*

QVAE-

QVAESTIO III.

Cur unum idemque obiectum diuerſis linguis ſaepe diuerſum ſaporem inferat?

R. Id *non obiectis* ipſis, ſed *linguarum texturae*, & in primis *ſaliuae diuerſae*, tribuendum eſt. Cum enim ſaliua menſtruum ſit, quo mediante ſalia ciborum omnium diſſoluuntur, & intra linguae papillas deferuntur, facile fit, ut eadem, alieno ſale iam imbuta, ſaporem quoque talem obiectis affricare poſſit. Hinc, quibus ſaliua amaricante ſale referta, iis quoque omnia amara uidentur, & cibi his grati, aliis ingrati obſeruantur. *Idem* ſentiendum de *textura linguarum diuerſa*.

QVAESTIO IV.

Quomodo fructus auſteri maturatione dulceſcant?

Fructus omnes nutriuntur ſucco terrae pingui, 🜕troſo & urinoſo, multis terreis crudis partibus ſociato, unde ſaporem primum auſterum & amarum habent; quod ſi uero ſuccus iſte *calore ſolis* diutius *digeritur*, tum *partes impurae* craſſiores *attenuantur*, *ſeparantur*, *ſubtiliores* uero *exaltantur*, in ſpecie *⊖inae cum 🜍eis ſubtilisſimis* tenerioribus *intimius combinantur*, a quibus oritur *dulcedo*.

QVAESTIO V.

Quomodo uero dulcia mutentur in acida?

Quo dulciores liquores ſunt, eo quoque aceſcunt magis, ſi immutantur; exemplo uini, cereuiſiae, mellis & ſacchari, quae poſt fermentationem facile in acetum acerrimum abeunt, quando ſcilicet *particulae ⊖inae &*

♀eae ſubtiliores exhalant, uel *ſupprimuntur*, *relictis* partibus ⊖inis *craſſioribus*, a quibus dependet *aciditas*. Ideo quoque omnes liquores dulces, uinum, mulſum, cereuiſia, aliique *non niſi poſt fermentationem* & *ſeparationem particularum ſpirituoſarum*, ſeu *uino-♀earum* dulcium, aceſcunt, & *ab aceſcentia* e contrario *defenduntur* ac praeſeruantur, *ſi arctius receptaculis* ſuis *includuntur*, & *a calore fortiori, fulmine*, aliisque iniuriis *defenduntur*. Ita conſeruantur muſtum, ſucci fructuum, & ſimiles in locis frigidis, addendo iisdem pinguia, aut alia, quibuscunque fermentatio & exhalatio particularum uolatilium inhiberi poteſt.

EXPERIMENTA,

Quibus, ſaporem omnem a ſalino principio primario oriri, confirmatur?

EXPERIMENTVM I.

Praeter ea, quibus iam demonſtratum, *nullum plane ſaporem absque ⊖e dari*, aut fingi poſſe, obſeruari adhuc meretur, quod, *pro mutatione figurae & texturae particularum* ipſius, etiam *ex tempore mutentur ſapores* quicunque. Quando e. g. ſpiritus acidi omnes, ⊖is comm. ⊕l. ⦶tri, aliique, ſali ♀ri, uel ſolum terrae ſigillatae & ſimilibus coniuncti, *aciditatem* ſtatim *omnem amittunt*, & *ſalſi* potius *fiunt*, qui deinceps per euaporationem in cryſtallos redacti, *figuras* quoque *plane alias repraeſentant*.

EXPERIMENTVM II.

Ita ſpiritus aceti minio uel lithargyrio, ceu rebus alias plane inſipidis, affuſus, mire *dulceſcit*; ſed a lapidibus cancrorum *amareſcit*: quemadmodum etiam ſpiritus

ritus 🜔, cum minio uel plumbo digeſtus, fit *dulcis*, cum ferro *auſterus*, cum argento ſumme *amarus*, *corroſiuus*, & ſic porro; qui tamen ſapores omnes additione ſolius olei 🜿 *rurſus mutantur*.

EXPERIMENTVM III.

Ita ſpiritus 🜔is, uel 🜕ri, cretae calcinatae affuſus, *induit naturam alcalinam*, exindeque elotum 🜔 *eosdem effectus praeſtat* in praecipitationibus ac ſolutionibus, quam *alia ſalia alcalia*.

EXPERIMENTVM IV.

Pariter 🜕, quod deſtillatione totum pene in ſpiritum maxime acidum abit, ſi cum carbonibus detonatur & calcinatur, euadit *ſal mere alcalicum fixum*.

EXPERIMENTVM V.

Porro 🝆 🜖i ſumme corroſiuum, nitro affuſum conſtituit *ſal* intenſe *acidum*: hoc uero cum decenti quantitate carbonum mixtum, & in crucibulo calcinatum, euadit potentiſſimum *alcali fixum*, cum quouis acido efferueſcens. Sal GLAUBERI, ex oleo 🜖i & 🜔e communi factum, ſi cum carbonibus mixtum in crucibulo calcinatur, *pure alcalinum fit*, quo etiam 🜍a mineralium ſolui, & aliae ſolutiones praecipitari queunt.

EXPERIMENTVM VI.

Saccharum, alias dulciſſimum, ſola deſtillatione e retorta, mutatur in ſpiritum *acidum*; ſed praeuia fermentatione praebet ſpiritum *uinoſum* & *ardentem*. 🜔 commune & 🜕rum, ſalia alias-ſalſa, per deſtillationem in ſpiritum ſumme *acidum* & *corroſiuum*; cremor uero &

cryſtalli ♀ri, per ſe aciduli, in ſpiritum & ⊖ uolatile *urinoſum* abeunt.

EXPERIMENTVM VII.

Sic notum eſt, quod Mercurius ≏tus, ſumme acidus & corroſiuus, cum ☿io uiuo tritus & ſublimatus, plane *blandus* & *dulcis* fiat: ex nulla alia ratione, quam quod *ſpicula corroſiua a globulis ☿ii uiui inuoluantur*, & obtundantur, indeque *aliam figuram contrahant*.

EXPERIMENTVM VIII.

Imo omnes fructus, alias auſteri, uel amari, *ſola digeſtione per ſolis radios*, alios *ſapores* & *odores gratiores* acquirunt, & caſtaneae *ſola coctione dulceſcunt*: quemadmodum e contrario rurſus illorum ſucci *ſola fermentatione in aceta degenerant*, uti conſtat ex antecedentibus.

Ex quibus & ſimilibus quilibet facile iudicabit, quod *ſapores* iſti *diuerſi* tantum *a mutata figura particularum ſalinarum oriantur*, indeque ⊖ia acida, alcalia aliaque ſpecie non differant.

CAP. XIV.

DE SONO.

Theſ. I.

Sonus quid? Inter affectiones aetheris etiam pertinet *ſonus*, utpote qui nihil aliud eſt, *quam motus aetheris celerrimus non ſolum*, *ſed* & *reflexus* & *tremulus*, *ab eiusdem ad corpora ſolida uibratione & colliſione productus*.

Theſ.

Theſ. II. Ita ſtatim intelligitur, non quemlibet motum & impulſum aetheris ſonum efficere, ſed *reflexum & reciprocum*, *quo particulae*, uel ſphaerulae *eius*, a quocunque corpore ſolido & rigido *percuſſae* & uibratae, *quidem cedunt*, ſed quoque *recedunt*, & *inter ſe inuicem reſiliunt* uel reflectuntur, non ſecus ac alia corpora rigida & elaſtica colliſa reflectuntur; uti ſpeciali quaeſtione illuſtrabimus. Eius ratio formalis.

Theſ. III. *Aether* enim, ſiue purus & ſimplex, ſiue effluuiis aliis heterogeneis permiſtus, qualis eſt inferior eius regio, atmoſphaera ſcilicet, conſtat, uti notum, e *particulis* ſumme mobilibus & *elaſticis*, denſiſſime congregatis & compreſſis, quae proinde a corpore aliquo externo ſolido & denſo uibratae, uel compreſſae, ſua ſponte ſemper *reſiſtunt*, & ad expanſionem, ſuique in priſtinum & naturalem ſtatum reſtitutionem nituntur. Vbicunque igitur *hae a corpore* aliquo *ſolido* fortiter *uibrantur*, fieri non poteſt, *quin partes* quoque *uicinae commoueantur*, *omnes*que *ſibi inuicem reſiſtentes inter ſe reflectantur* & *contremiſcant*, donec impetu primo remittente, motus quoque tremulus ſenſim remittat & deficiat. Subiectum.

Theſ. IV. Exinde apparet, quod *aër* non ſolum ſit ſubiectum productionis, ſed quoque *medium propagationis* omnis *ſoni*, cuius *partes* quaecunque *percuſſae* ſuas quoque *uicinas*, & *hae rurſus alias* eodem modo *mouent*, eoque *ipſo motum eiusmodi tremulum* longe lateque, & *ad aures usque audientium propagant*: quemadmodum motus, in medio aquarum factus, ſeſe multiplicat, eundemque motum undulatorium per circulos primum minores, deinde maiores undiquaque longiſſime diffundit. Medium propagationis.

Theſ.

Secundarium.

Theſ. V. Mediante eodem aëre etiam ſonus per quaecunque *alia corpora*, tam fluida, quam ſolida, propagatur; facilius quidem & clarius per *corpora continua* & *ſolida*, quam *contigua* & *fluida*, eo quod *motus aëris tremulus in illis augeatur*, & *diutius conſeruetur*. Hinc uel leuis ſolum frictio in arundinis extremitate percipitur ſtatim in altera, licet remotiſſima, ſi aurem admoueris. Sic turmas equitum, ultra nouem milliaria remotas, auditu percipi, ſi modo auris terrae admoueatur, teſtis eſt DYGBAEVS *de Nat. Corp.* Vbi uero aër, eiusdemque debita undulatio deficit, ibi quoque nullus ſonus fieri aut fingi poteſt; uti patebit e ſequentibus experimentis.

Cauſae.

Theſ. VI. *Cauſae* uero, a quibus motus eiusmodi tremulus & reflexus aëri inducitur, ſunt omnia *corpora ſolida*, *aut* ſolum *rigidis* & *denſis partibus praedita*, *quae percuſſa* & uibrata *aërem non facile transmittunt*, ſed eundem potius *propellunt*, *impellunt* & *collidunt*. Hinc metalla, uitra & ſimilia, in libero aëre percuſſa, prae caeteris ſonum clariſſimum; contra uero mollia, laxa & rara debiliorem, obſcuriorem, uel plane nullum edunt; aeque ac chordae & fides ſolum extenſae, minus autem relaxatae, ab attactu plectri ſonant.

Differentiae.

Theſ. VII. Pro cauſarum iſtarum diuerſitate, ipſiusque aetheris, modo purioris, ſiccioris, rarioris, uel denſioris uibratione, etiam tot diuerſi ſoni audiuntur, nempe *grauis* uel *acutus*, *fortis* uel *lenis*, *gratus* uel *ingratus*, *ſimplex* uel *repetitus*, *primus* & *ſecundus* &c.

Fortis & lenis.

Theſ. VIII. Ita *fortis* & *magnus ſonus* excitatur, quando *maior tractus aëris magno impetu commouetur*, uti fit a fulmine, terrae motu, tormentis bellicis exploſis,

& ſimili-

& ſimilibus, ubi longe lateque contremiſcens non ſolum aures laedit, ſed etiam aedificia commouet, uel plane euertit. Contra uero *lenis* tantum *ſonus* fit *a minori impetu uibrante*, indeque *leniori*, *nec longiori aëris commotione*.

Theſ. IX. *Grauis ſonus* in ſpecie fit, *ubi aër laxior*, & *per ampliora ſpatia*, *acutus* uero & *clarus*, *ubi magis coactus*, & *per anguſtiora ſpatia impellitur*. Ideo, quo corpora ſonora ſolidiora, rigidiora & ſicciora, quo fiſtulae anguſtiores, & chordae magis extenſae, eo quoque ſonum ſubtiliorem & acutum; et contra, quo laxiora, fiſtulae ampliores, fides laxiores, eo grauiorem uel obtuſiorem ſonum reddunt. Ideo aurum, plumbum & ſtannum, ob ſtaminum flexilitatem, longe obſcuriorem ſonum edunt, quam reliqua metalla, poris amplioribus & fibris rigidis praedita. Grauis & acutus.

Theſ. X. Sic porro *ſimplex* & *directus* tantum *ſonus* oritur *a ſimplici & unica aëris uibratione*; *multiplex* uero & *reflexus*, quando *ab obiectis interpoſitis aliquoties* repetitur, & ſic ad uarios angulos reflectitur, uel *refringitur*. Dicitur proinde *ſonus ſecundus*, *tertius*, &c. Eiusmodi repetitio, & repetita reflexio ſoni, eſt quoque fundamentum omnium inſtrumentorum muſicorum, qualis etiam in auribus audientium fit. Simplex ſiue directus, & multiplex ſiue reflexus

Theſ. XI. Huc ſpectat *Echo*, quae nihil aliud eſt, *quam idem ſonus aliquoties reflexus* & *repetitus*, *qui* tamen pro diuerſitate obiectorum, cauernarum & fornicum, in quas ſonus incidit, *inter reflectendum uarie immutatur*, *diuiditur*, uel etiam *cum aliis miſcetur* & *componitur*, *ut* exinde *diuerſae uoces exprimantur*. De his elegantiſſima experimenta & artificia habet Kircherus *in Phonurgia*, e. g. quando Romae, in aula Ferdinandi de Gonza- Echo.

ga, uox uiginti quatuor uicibus articulata repetitur: et Siracuſae, in domo Dionyſii, uoces quaecunque factae trigeſies repeti dicuntur, ne ulla quidem ſyllaba amiſſa, ut etiam ab imperitis pro Daemonis luſu habeatur.

Gratus uel ingratus.

Theſ. XII. Tandem *ſonus gratus* uel *ingratus, ſuauis* & *blandus*, uel *aſper*; *harmonicus* & *conſonans*, uel *diſſonans*, ex his prioribus tanquam ſpecies minus principales fluunt: quando ſcilicet *fortis* & *lenis*, *acutus* & *obtuſus, ſimplex* & *repetitus ſonus, pro uibrationum aëris proportione, frequentia & combinatione, aures* modo *blandius*, modo *grauius attingunt* & mouent. Haec omnia inferius e doctrina de Auditu clarius patebunt.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde confirmetur ſonum in motu aëris tremulo & reflexo conſiſtere?

R. Sonum non amplius qualitatem quandam peculiarem, intentionalem & audibilem, a corpore ſonante exeuntem, uti olim uidebatur, ſed nihil niſi *motum tremulum* & *reciprocum corporis ſonantis*, & conſequenter *ipſius* quoque *aëris circumfuſi* eſſe, ſequentibus potiſſimum confirmatur: quoniam

1.) *organum auditus*, mediante quo ſonus omnis percipitur, *corporeum eſt, quod non niſi a corporeo* aliquo *affici* & moueri poteſt;

2.) *auditus ſpecies tactus eſt*, *qui* ſane *fieri nequit*, *niſi obiectum ſonorum organon attingat.* Quoniam uero corpora ſonantia, etiam remotiſſima, ab auribus percipiuntur, igitur *medium* aliquod, uel tertium *requiritur*,

tur, quod ipſum quoque *moueatur*, & *motum*, ab obiectis communicatum, *ad aures deferat*;

3.) *nulla corpora ſonum edunt, niſi percuſſa*, & *in tremorem redacta.* Talis tremor & fremitus etiam *ſenſibus percipitur*, ſi uel manum, uel aliud quippiam corpori ſonanti admoueris, quo tremor iſte impeditur, ſonusque omnis in momento *ceſſat;*

4.) *ſonus unicus a multis* ultro citroque *auditur; fortis aedificia commouet, tympanum auris rumpit, uitra frangit*, aliaque admiranda praeſtat, quae nullo modo *ſine aëris commotione*, eaque *reflexa* & *tremebunda*, fieri poſſunt, uti etiam e ſequentibus experimentis patebit.

QVAESTIO II.

An dentur radii ſonori, & quid ſint?

Diximus antea, quod a corpore ſonante aër circumfuſus ad peripheriam proportionatam undique commoueatur: quemadmodum unda, a corpore aliquo iniecto commota, in circulos primum minores, deinde ſucceſſiue maiores commouetur; nihilo ſecius tamen dubium non eſt, *quin*, pro diuerſa uibratione, *aër* etiam *per lineas rectas*, quaſi *radios ſonoros, fortius ad has, quam alias plagas impellatur*; uti etiam confirmat quotidiana experientia, *quando unus idemque ſonus non ubiuis*, uel *ab omnibus, licet uicinis, aeque percipitur.* Vid. BOHN. *Circul. Anatom. Prop. XXVI.*

QVAESTIO III.

Quomodo ſonus unicus a pluribus ultro citroque in inſtanti audiatur?

Notum eſt, quod uel *unicus ſonus* excitatus, inſtar

 luminis,

luminis, ſtatim in orbem ſe diffundat, adeo, ut *ab omnibus praeſentibus*, ſiue *antrorſum*, ſiue *deorſum*, *ſurſum*, uel *ad latus collocatis*, *audiri* commode *poſſit*, exemplo Oratoris, cuius in ſuggeſtu prolata uerba omnium, etiam retro, uel ad latera ſtantium, aures attingunt & mouent: euidenti certe argumento, *aërem*, tanquam corpus omnium fluidiſſimum, *a corpore ſonante uerſus quamcunque plagam uibratum*, non ſolum *antrorſum commoueri* & impelli, ſed ſimul quoque *ad loca oppoſita reflecti* & *repelli*; alias enim fieri non poſſet, quod omnium circumſtantium aures, quamuis alios e diametro oppoſitos fortius, alios lenius, moueret.

QVAESTIO IV.

Cur ſonus in cauernis & meatibus anguſtioribus fortior & auctior fiat, quam in aëre libero?

Id patet e tubis, cornubus aliisque inſtrumentis muſicis, ſiue rectis, ſiue incuruatis, uel inſtar cochleae contortis, quibus mediantibus ſonus certe *fortior* & *exquiſitior* excitatur, multiplicatur, & ad loca remota propagatur: pari ratione, quemadmodum mediantibus tubis ſtentoriis, ſermones ad ualde diſſita loca deferuntur, & uiciſſim cum acuſticis ab iisdem rurſus colliguntur, & accuratius percipiuntur. *Impulſus* enim *particularum elaſticarum aetheris, in parietibus* circumiacentibus *tubarum exceptus, non poteſt quin nouum* ſemper *impetum, reſultum & reflexionem earum efficiat*, conſequenter *ſonum multiplicet, augeat & longius* quoque *prouebat*. Ex his fluunt artificia & fornices, quibus ſonus, etiam leniſſimus, in locis remotis melius, quam uicinis percipi poteſt, de quibus legatur KIRCHERVS *l. c.*

QVAE-

QVAESTIO V.

Cur ſonus tardius ad loca disſita perueniat, quam lumen?

Diximus quidem, quod ſonus inſtar luminis in orbem, & ad loca diſſita ſubito diffundatur; nihilo ſecius obſeruare licet, quod *lumen* a tonitru, bombardis exploſis & ſimilibus *citius uideatur*, *quam ſonus percipitur*, licet ſimul & ſemel fiant: ex nulla alia ratione, quam quod ad *ſonum* conſtituendum & propagandum requiratur *motio aetheris*, non ſolum *celerrima*, ſed ſimul quoque *reciproca* & *reflexa*, ubi neceſſario una particula reſilire debet ab alia, & ſic ſucceſſiue, quae omnino *moram maiorem requirit*, *quam propulſio earum rectilinea*, ut fit *in lumine.*

QVAESTIO VI.

Cur odor longius feratur, quam ſonus?

Antea de odore iam obſeruauimus, quod odor ad multa, imo centum milliaria cum uentis deferri poſſit, quorſum ſane nec maximi tormentorum aut campanarum ſtrepitus perueniunt; idque ex ea ratione, quod *a corporibus odoriferis ipſisſima effluuia corporalia decidant*, & *cum aëre longe lateque diffundantur*, ſicque tandem ad nares immediate deferantur; *ſecus* ac *in ſono*, ubi tantum *motus aliquis tremulus aëri circumfuſo* ab obiecto ſonoro *imprimitur*, *qui* tamen *ob reſiſtentiam particularum uicinarum ſenſim difficilior* & *tardior fit*, donec remittente impulſu primo, penitus *euaneſcat* & *ceſſet.*

QVAESTIO VII.

An & quomodo per ſonum morbi induci & curari poſſint?

Indidit Creator ſapientiſſimús, uti mundo uniuerſo, ita in primis animalibus, & in ſpecie homini abſolutiſſimam harmoniam & ſymmetriam omnium partium, quibus etiam ipſa anima noſtra, etſi ſpiritualis, mirifice delectatur, adeo, ut eadem harmonia, ſiue totius corporis, ſiue partium tantum praecipuarum turbata & interrupta, eadem quoque, iure arctiſſimae unionis & amicitiae, e contrario maxime doleat, contriſtetur, & licet per ſe immaterialis, corpori tamen ſuo materiali compatiatur. Vnde toto die uidemus, quod laeſiones grauiores corporis in animam quoque tranſeant, & dolores, anxietates, deliria aliaque pathemata in eadem excitent. Nullum enim corpus, ſed anima tantum ſentit, dolet & delirat: quemadmodum, ui eiusdem unionis intimae, animae pathemata grauiora tandem quoque corpus ſuum afficiunt & laedunt, quando eandem, ueluti dominam & motricem humorum ac ſpirituum, in regimine ſuo turbant & confundunt. Quandocunque igitur *pro uaria uibratione aëris in ſono*, & uibrationum concurſu, plus minus proportionato, *aures*, & in primis *ſpiritus neruorum acuſticorum*, modo *grauius* & fortius, modo *blandius attinguntur* & mouentur, mirum etiam non eſt, quod mediante eodem motu *anima*, tam arcte coniuncta, *eodem modo commoueatur*, *& hinc ad gaudium*, uel *iram* & *triſtitiam*, *tranquillitatem* & *ſomnum*, uel *inquietudinem inuitetur*, *a quibus* deinde *uarios morbos oriri* & ſanari,

ſanari, nemo neſcit. In primis uero notari meretur cura, qua a tarantulis laeſi, furioſi & melancholici, praeter alias medicinas, potisſimum muſicis concentibus ſanantur; de quibus Kircherus *in Muſurgia*. Haffenreffer. *de Cutis Affect.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Si cymbala aliaeque machinulae ſonorae recipienti includuntur, & aër mediante antlia pneumatica ſtudioſe euacuatur, tunc pulſatae licet *obſcurum* plane, uel *nullum ſonum edunt. Idem* fit in recipiente, ubi aër nimium comprimitur & conſtringitur: manifeſtiſſimo certe indico, ſonum unice in *motu tremulo & reciproco aëris conſiſtere*, & quidem *liberioris*, *non nimis diſtracti* uel *diuulſi*, *nec nimis compresſi*, quoniam utroque modo *undulatio* & *reflexio impeditur* & *tollitur*.

EXPERIMENTVM II.

Ita curioſum obſeruatu eſt, quod per ſonum fortem, imo uocem humanam ualde ſonoram, pocula uitrea, eaque cum uoce iſta eiusdem toni, & in tabula iuſta ſerie collocata, non ſolum *contremiſcant*, ſed plane *diffringantur*. Huius rei inſigne exemplum cum omnibus circumſtantiis refert Morhoffius, *Epiſtola de Scypho uitreo, per ſonum fracto*; ex nulla alia ratione, quam quod *motus* ille *tremulus in aëre*, *per ſonum excitatus*, *corporibus* quoque *ſolidis communicetur*, & *in iisdem eundem tremorem*, uel fremitum, *etiam ad rupturam usque*, *excitet*. *Idem* fit, quando margines uitrorum plectro muſico, *cum fortiori*

reſoni-

reſonitu, fricantur. Contingit illud eodem fere modo, ac ſi uitris, intenſius calefactis, guttula ſolum aquae frigidae aſpergitur, ubi aër in poris uitri, ab △e nimium expanſus & agitatus, ſed ab aqua frigida rurſus interiora uerſus coactus, ad alias partes eo fortius ruit, premit, & ſic uitra disrumpit. Eundem aërem etiam uitri lacrymas, ſic dictas, in minutiſſimas particulas frangere, ſupra uidimus, quando aperta eius extrema apice, irruendi ſpatium datur.

EXPERIMENTVM III.

Eiusmodi fremitus in ſcyphis uitreis, aqua, uel quod melius ſpiritu uini repletis, adhuc clarius deprehenditur, quando plectrum muſicum, colophonio obductum, uel ſolum digitus madefactus, circa marginem eorum artificioſe ducitur: tunc enim *aqua contenta* iucundo ſimul ſpectaculo *criſpari & in bullulas eleuari uidetur*, qui certe motus non aliunde, quam *ab aëre, in uitri* & *aquae poris*, eodem modo *agitato* & *tremulo, dependet.*

EXPERIMENTVM IV.

Si uero uitris uacuis, aut etiam aqua, plus minus repletis, plectrum, uel digitum eodem modo applicaueris, & margines eorum preſſeris, pro uitrorum puritate, denſitate, magnitudine, craſſitie, & ipſius aquae contenta quantitate, *diuerſus* ſemper, modo obtuſus & grauis, modo fortis uel lenis auditur ſonus; ideo quod *aër, in diuerſis poris* & *angulis diuerſimode reflexus & refractus*, etiam uarios ſonos edat; uti patet e praeceptis.

EXPERIMENTVM V.

Ideo quoque plectrum inſtrumentorum muſicorum

rum *reſina colophonii fricatur* & oblinitur, ut tenacitate & aſperitate ſua *chordis eo magis cohaereat, easque in tremorem exagitet.*

EXPERIMENTVM VI.

Sic, quando uiolae, quarum chordae aeque extenſae ſunt, coniunguntur, uel in uicinia collocantur, tunc uibratis in unica uiola chordis, etiam in altera, eodem modo extenſae *contremiſcunt*, imo *ſonum* aliquem, quamuis *leniorem, reddunt*, ideo, quod *aër a chordis, certa lege extenſis, uibratus*, etiam *reliquas aequaliter extenſas*, neceſſario *eodem modo feriat* & commoueat.

EXPERIMENTVM VII.

E contrario chordae, & corpora quaecunque actu ſonantia *omnem* ſtatim *ſonum amittunt, modo tremor ipſorum* manu, uel alio obſtaculo *inhibeatur*. Ex hac ratione etiam campanae *non rite ſonant, niſi in libero aëre ſuſpenſae*, ut omnes earum partes, etiam minimae, motu reciproco agitari, eundemque motum tremulum aëri communicare poſſint.

EXPERIMENTVM VIII.

Ita notiſſimum eſt, quod ſonus in tubis muſicis uarie gyratis & flexis non ſolum *exquiſitior* fiat, *propter uarias aëris in iis colliſiones, refractiones & reflexiones:* ſed etiam mediantibus aliis tubis, ſtentoriis dictis, interius bene politis, ſonus ad longiſſima ſpatia, imo aliquot milliaria propagari poſſit. Plures eorum ſpecies recenſentur a KIRCHERO *in Muſurgia.*

EXPERIMENTVM IX.

Habentur quoque *tubi* alii, eodem fere modo for-

mati, & *acuſtici uocati*, quorum orificium anguſtius ſi auri applicatur, longe *accuratius omnes ſoni*, etiam *leniſſimi*, *percipiuntur*, eo quod per extremitatem eorum ampliorem *aër colliſus melius colligatur*, & intra aures deriuetur.

EXPERIMENTVM X.

Ex eodem fundamento in omnibus conchis marinis & ſimilibus cauernoſis *ſibilus* & *ſtrepitus percipitur*, quando meatui auditorio applicantur, quoniam *aër*, *ſub concha collectus*, etiam *intra aurem reflectitur*.

Plura eaque illuſtriora experimenta de admirandis ſonorum mutationibus & modificationibus habentur apud Kircherum *l. c. e. g.* in inſtrumentis uarie ſemper reſonantibus, ob aërem diuerſum tranſeuntem; item in ſtatuis, quae ad quaeſita omnia reſpondent, aliosque ſonos articulatos formant; in conclauibus, in quibus nulla tam lenis uox enunciari poteſt, quae non ab aliis in angulo certo eiusdem conclauis, uel etiam aliis locis percipiatur, & plura alia.

Cap. XV.
DE SYMPATHIIS ET ANTIPATHIIS C. N.

Theſ. I.

Connexio. E principiorum hactenus enumeratorum qualitatibus & affectionibus, ſed obſcurioribus, & a ſenſibus noſtris magis remotis, fluunt adhuc uariae *actiones* & *reactiones*, *uniones* & *ſeparationes*, *conſeruationes* & *deſtructiones*

nes mutuae corporum, quae uocantur *Sympathiae* & *Antipathiae* naturales, quarum ergo doctrina nunc quoque ſubiicienda.

Theſ. II. Mirum autem eſt, quantum ſemper negotii harum disquiſitio Veteribus, etiam doctiſſimis dederit, qui tamen ultra qualitates occultas ſapere non poterant, donec tandem moderna Philoſophia experimentalis fundamentum & rationes omnes in corporali particularum minimarum magnitudine, figura, ſitu & motu inuenit & demonſtrauit. Vnde *Sympathia corporum naturalium* hodie nihil aliud eſt, quam *harmonia & proportio illorum, qua ſe mutuo uniunt & conſeruant, ab aequali & proportionata figura, textura & circulo particularum minus ſenſibili dependens.* Sympathia.

Theſ. III. Et *Antipathia* e contrario eſt *diſproportio corporum, qua ſe potius ſugiunt, fugant, corrumpunt & deſtruunt, a particularum inſenſibilium figura, textura & motu inaequali oriunda.* Antipathia.

Theſ. IV. Ex his intelligitur, quod non de conſenſu & diſſenſu quocunque, ſed naturali, eoque *corporibus naturalibus* ſolum intercedente, ſermo ſit, quales ubiuis in natura obſeruantur, in *mineralibus* aeque ac *uegetabilibus* & *animalibus*; & quidem inter animalia cum aliis animalibus, uel animalia cum uegetabilibus & mineralibus; item inter uegetabilia cum uegetabilibus, & mineralia cum mineralibus aliis; uti in ſequentibus patebit. Subiecta.

Theſ. V. Omnes autem *a ſola particularum, quoad figuram, magnitudinem, ſitum* & *motum, aequalitate* uel *inaequalitate* dependent: in ſpecie aliae Cauſae generales.

1.) a *texturae totius corporis proportione* uel *diſproportione*; aliae

2.) a *nutrimenti aequalitate* uel *inaequalitate, eiusdemque additione* uel *ſubtractione*, & aliae

3.) denique ab *effluuiorum ſimilium* uel *diſſimilium circulo conſeruatiuo* uel *deſtructiuo.*

Texturae aequalitas, uel inaequalitas.

Theſ. VI. Sic Sympathiae & Antipathiae illae naturales *texturae partium aequali*, uel *inaequali* tribuendae ſunt, quando *corpora* quaedam *ſibi inuicem prompte uniuntur, aequales motus, actiones & paſſiones habent*, aliisque modis *conſentiunt.* Ita e. g. ignis igni, olea oleis, ⊖ia aquis, ☿ius uiuus auro &c. promptiſſime uniuntur & cohaerent, minus autem aliis; ſolum ob texturam partium & pororum proportionatam, uel improportionatam. Sic ouinae lupinaeque chordae, in uno eodemque inſtrumento muſico ſimul extenſae, non facile conſonant, quoniam fibrae ouinae longe teneriores & denſiores ſunt lupinis, indeque ſonum puriorem & clariorem reddunt. Chordae, in duabus citharis aequaliter extenſae, ſimul ſonant, modo unica ex his uibretur, uti capite antecedenti obſeruauimus; ideo quod aër, a chordis certis uibratus, in uicinis eandem texturam & pororum denſitatem inueniat, easque propterea eodem modo moueat. Pellis ouina cum lupinis coniuncta, ab aſperitate huius atteritur & corrumpitur, aeque ac contexta e cannabe & lana non diu durant. Cuiusmodi exempla innumera, quamuis plurima etiam ficta & uana, uideri poſſunt apud LEVIN. LEMN. *de occult. Natur. miracul.* FRACASTOR. *de ſympath. & antipath.* RATTRAY *Theatr. ſympathet.* DYGBAEVS *de Sympath.* SCHOTT. *Phyſ. curioſ.* LE GRAND. *Hiſtor. natural.* DV HAMEL. *de Affect. corpor. & Philoſoph. nou.* SWIMMER *curioſ. Phyſ.* & *alios.*

Nutrimenti

Theſ. VII. Ob *nutrimenti* uero *additionem*, uel *ſubtra-*

tractionem quoque fiunt Sympathiae & Antipathiae *in plantis* potiſſimum, *quando una iuxta alteram ſata eidem prodeſt*, uel *nocet*. Ita obſeruatur, quod allium prope roſas ſatum, easdem odoratiores reddat, miſcendo nimirum ⊖ uolatile illarum ſuccis: ſed braſſica, ruta, arbor iuglans & ſimiles plantae in uinetis uites corrumpunt & ſteriles reddunt, ſubtrahendo ipſis nutrimentum debitum, uel etiam temperiem humi, uinetis neceſſariam, alterando. — additio, uel ſubtractio.

Theſ. VIII. Tandem quoque & potiores Sympathiae & Antipathiae *ex effluuiorum*, inter corpora circulantium, *harmonia* uel *pugna fluunt*, *quando* ſcil. *effluuia a corporibus decidua*, *in aliis* corporibus notabiles *mutationes inferunt*, *eadem nempe perficiunt* uel *deſtruunt*, *alliciunt* uel *a ſe fugant*. Tales ſunt ſympathiae & antipathiae inter hominem & felem, caſeum, uinum, roſas, panem, butyrum, betam, carnem aſſatam gallinaceam, quorum omnium effluuia ſolum, ob praegreſſam ab iisdem grauem alterationem, etiam a parentibus traductam, quorundam ſubiectorum temperiei ita contraria ſunt, ut admiſſa, nihil niſi luctas mutuasque pugnas excitent; e contrario eadem effluuia, uel etiam alia alios mirifice recreant & confortant: item ſympathiae inter magnetem & ferrum, nec non polos coeli aequales; antipathiae uero inter polos inaequales. De quibus exempla plurima uideantur apud Avtores cit. & in *Ephemerid. Germ. Ann. I. II. III. & ſeq.* — Effluuiorum harmonia & circulus.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum e magnete abeant effluuia & qualia?

 R. Aſſeru-

R. Aſſeruimus magnetem in ferrum & alium magnetem non niſi per *effluuia ſtriata* cum aëre tranſeunte emiſſa, & per circulum redeuntia agere, quae quoniam ſenſibus non aeque deprehendi queunt, e ſequentibus adhuc rationibus colligimus, quoniam

1.) *nulla qualitas*, nullaue uirtus corporum, *tanquam accidens, migrare poteſt e ſubiecto in aliud ſubiectum*, conſenſu omnium Philoſophorum;

2.) *nullum corpus*, quodcunque etiam ſit, *operari poteſt, abſque contactu, ſiue totius, ſiue* tantum *effluuiorum;*

3.) e *magnete talia* exire *probant* non ſolum *experimenta* ſequentia, ſed etiam *rationes*: ſiquidem *certa diſtantia a ferro* uel *alio magnete* ſemper *requiritur, ſi operatio fieri debet:* qua tamen haud opus foret, ſi qualitas ſpiritalis ſolum exiret;

4.) illa *operatio impediri* poteſt, *ſi* ſolum *pori magnetis pinguedine oblinuntur, uel laminae ferri interponuntur*, uti inter experimenta uidebimus;

5.) magnes *aëri* diutius *expoſitus, absque unione cum ferro, uirtutem* iſtam prorſus *amittit*, & quaſi emoritur;

6.) e contrario *ferro unitus*, uel *in ferri ſcobe ſepultus*, imo *in terrae cauernis reconditus* non ſolum *in uigore conſeruatur*, ſed *amiſſum* quoque *recuperat;*

7.) in magnete *fibrae* & *pori oblongi* ſeu longitudinales *manifeſte uidentur, ſecundum quos poros tantum operatio* eius *ſentitur, minus ad latera;*

8.) *operatio magnetis pro diuerſitate locorum, uentorum*, aliarumque circumſtantiarum, *mutatur*, quod in declinatione acus magneticae uidemus. Imo

9.) magnes *pulueriſatus*, aut △*i expoſitus, uim ſuam* dirigendi ſe uerſus polos coeli & alliciendi ferrum, prorſus *amittit.*

Quae

Quae omnia & plura alia omnino probant, *non niſi per effluuia, a magnete emiſſa, effectus iſtos fieri* poſſe. *Qualia* uero & cuius texturae, uel figurae illa *effluuia ſint*, an ſolum ipſius magnetis ramenta abraſa, an uero in tranſitu non nihil immutata, eaque quoad figuram hamata, uel uncinata, uti Gassendvs uult; an uero ſtriata & cochleata, uti Cartesivs ea depingit, *definire non audemus.* Sufficit, *figurata* eadem eſſe, uti omnia corpora, & probabiliter *ramoſa, ut poros ferri ingredi, in iisdem* copioſius *coaceruari, & ſic una cum ferro, per preſſuram aëris ambientis, ad magnetem redire queant.* Conf. Faber *in Phyſ. ſua Lib. I. Sect. 7.* Kirchervs, *Volum. d. Magnet.* Gilbert. *de Magnet.* Gassend. *Phyſ. L. V. c. 20.* & *alii.*

QVAESTIO II.

Cur autem magnes inter emisſiones effluuiorum non imminuitur?

R. Nullum dubium eſt, quod etiam *imminuatur*, licet decrementum illud *non adeo manifeſte ſentiatur*, quoniam

1.) *effluuia* per magnetem ſtriatim exeuntia non ſolum ipſius *magnetis*, ſed potisſimum *aetheris ſunt*, *quae* ſtriatim per magnetem tranſiendo, *in ferri poris collecta redeunt ad magnetem*, & eo ipſo ferrum ſecum ducunt;
2.) *ramenta* quoque eius *per circulum* & *preſſuram aëris ambientis* continuo *ad magnetem redeunt*, & quia in eodem ſemper *conſtantem texturam pororum* inueniunt, exinde rurſus *abire* & *redire per circulum poſſunt*, *ſine notabili ponderis imminutione.* Et quidem

3.) re-

3.) *redeunt ſolum, quando ferro unitur magnes*, quia in eodem *tales poros reperiunt, in quibus facile colliguntur*, & *collecta cum ♂e ad magnetem repelluntur*: quemadmodum etiam a ſuccino, gum. lacc. cera ſigillatoria, aliisque tritis & calefactis effluuia abeunt, & cum implicatis paleis redeunt;

4.) *eiusmodi exitus effluuiorum* non ſolum magneti, ſed *aliis quoque corporibus competit*. Poſſidemus gemmam illam Zeulonicam, Tormalin dictam, quae carbonibus candentibus impoſita & calefacta, fauillas & cineres continuo *colligit*, rurſusque de ſe *ſpargit*, unde etiam Batauis Aſchentrecker uocatur. Ita uitrum ♁ii, ☿ius uitae & ſimilia, uel centies cum uino uel alio liquore cocta, uim ſuam emeticam illis communicant, *absque* tamen *ponderis manifeſto decremento*;

5.) imo *corpora quaecunque* non ſolum odorifera, ſed quoque alia, imo ipſe globus terraqueus *continuo effluuia effundunt, abſque molis diminutione notabili* uel ſenſibili, quia tantum fere recipiunt, quantum effundunt, uti paulo poſt de effluuiis, effluuiorumque incredibili ſubtilitate ulterius probabimus.

QVAESTIO III.

An magnes actiuitatis ſuae ſphaeram habeat?

Magnetem uirtutis & *actiuitatis ſuae terminos* habere, ex antecedentibus quidem conſtare poteſt: nihiloſecius tamen addantur adhuc ſequentia:

1.) Magnes, *quo propius ferro admouetur, eo fortius* in illud *agit*, & contra, *quo remotius* abeſt, *eo debilius*.

2.)

2.) magnes *quoad utrumque polum ferrum allicit*, ſibique unit, *ſi proximius admouetur: ſi uero* quodammodo *remouetur, analogos ferri polos tantum ſibi unit, contrarios fugat;*

3.) ramenta ferri magneti rite applicata *in gyrum aguntur*, de quo uid. experim. ap. Rohavlt. in *Phyſ.* ſua.

4.) *omnia corpora* euaporabilia *ſua propria atmoſphaera gaudent*, i. e. effluuia ad certam diſtantiam effundunt, rurſusque repetunt;

5.) ipſe *globus terraqueus*, tanquam commune euaporatorium, *continuo tractu effluuia effundit*, e quibus meteora etiam generantur, *eademque rurſus repetit;* ut adeo, quam a prima creatione quantitatem habuit, eandem adhuc retineat.

QVAESTIO IV.

Quare Magnes ſemper uerſus coeli polos dirigatur?

Directio Magnetis uerſus coeli polos eſt, qua ſibi relictus, & ubicunque locorum ſitus, ſemper uno eodemque modo ſe mouet, & ſitum in mundo peculiarem affectat, ita quidem, ut una extremitate reſpiciat ſeptentrionalem, altera meridionalem mundi partem. Hanc uirtutem tam excellenter & firmiter retinet, ut etiam nuda affrictione eandem ferro communicet, ex quo deinde acus magneticae parantur. Huius igitur tam admirandi phaenomeni rationes ut intelligantur ſatis, ſcienda & praeſupponenda ſunt ſequentia:

1.) *terrae globum* in medio mundi a Creatore ita *firmiter collocatum*, & ab ambiente aethere incluſum & coar-

ctatum eſſe, *ut* nunquam, *ne latum* quidem *unguem, a ſitu ſuo naturali declinare*, uel moueri poſſit, niſi cum totius naturae mutatione & deſtructione; indeque

2.) *globum iſtum ſuos* quoque *polos*, ſeu puncta extrema, qualia a prima creatione accepit, *coeli polis conſtantisſime obuerſa obtinere*, ita, ut alter polus borealis, alter auſtralis iisdem coeli polis accuratisſime ſemper reſpondeant;

3.) *eundem globum poris & fibris parallelis, a ſeptentrione in auſtrum tendentibus, peruium eſſe*, adeo, *ut materia coeleſtis* ſubtiliſſima & elaſtica non ſolum *circa* eundem, ab ortu uerſus occaſum, uti ſupra probauimus, ſed quoque *per poros & lineas iſtas parallelas* rapidisſime *fluere queat*;

4.) *magnetis mineram*, utpote genuinam terrae filiam, in uiſceribus terrae generatam, *eosdem polos & meatus, polis & poris terrae correſpondentes*, & tranſeunti materiae coeleſti accommodatos, *retinere*; hinc

5.) *materiam coeleſtem* & cum ea *effluuia aeque per magnetem* ac *circa magnetem* continuo *fluere*, uti quoque per experimenta, deinceps ſubiicienda, confirmabimus.

Quibus iam ſuppoſitis iudicamus, *directionem* & uerſionem *magnetis uerſus coeli, uel* potius *terrae polos* ita *fieri:* ſcilicet *quando materia coeleſtis* & cum eadem *effluuia* interuenientia, ſtriatim ab uno ad alterum terrae polum transmiſſa, *incidunt in magnetis poros* & *polos, eidem directe obuerſos*, tunc *eundem* quoque *in ſitu ſuo relinquunt* & conſeruant; ſi uero inueniant eosdem *obliquos* uel *plane expoſitos, tunc tranſitu libero* ſic intercluſo, *corpus magnetis*, in libero aëre ſuſpenſi, uel aquae innatantis, *tamdiu premunt* & trudunt, *donec aequalem cum terra* ſua *ſitum*

acqui-

acquirat, & *tranſitum materiae ſtriatae concedat*. Ex quibus ſimul apparet, conuerſionis iſtius fundamentum & cauſam *non in coelo*, *neque in motibus magneticis*, ſub polis coeli ſitis, *ſed* potius *in* ipſa *terra*, *eiusdem*que *poris*, materiam coeleſtem transmittentibus, *quaerendam*; ipſamque adeo conuerſionem magnetis potius ad terrae, per accidens ſolum ad coeli, uel mundi polos, quia cum polis terrae conſentiunt, dicendam eſſe.

QVAESTIO V.

Vnde autem declinatio Magnetis a polis iſtis deriuanda eſt?

Iam alia adhuc difficultas oritur, unde fiat, quod magnetis corpus, uel acus magnetica, *non ſemper accurate polis terrae* & *coeli reſpondeat*, ſed in conuerſione ſua pro diuerſitate locorum, temporum aliarumque circumſtantiarum a Borea & Auſtro, modo uerſus orientalem, modo occidentalem regionem magis declinet, & quod mirandum, *declinatio* iſta *non conſtans* ſemper *maneat*, *ſed*, uti nautae obſeruant, *in dies immutetur*. Cuius rei *ratio* rurſus *non niſi in terra* ipſa quaerenda. Scilicet quando materia coeleſtis ſtriata, e nucleo terrae egreſſa, uerſus magnetis corpus tranſit, facile fieri poteſt, quod *pro diuerſitate terrarum* & *effluuiorum* ſpecialium, aëri innatantium, in primis ⊖*inorum*, ⊕*licorum*, *metallicorum*, & in ſpecie *martialium*, *in tranſitu* iſto *turbetur* & *immutetur*: quemadmodum etiam acus magneticas, a ferro, uel magnete alio, in uicinia ſolum poſitis, ſtatim ſitum ſuum mutare, & uerſus ferrum & magnetem declinare uidemus.

QVAESTIO VI.

Qua ratione magnes ferrum, imo magnes magnetem alliciat, iisdemque cohaereat?

Aeque admiranda ſympathia eſt, qua magnes ferrum, imo quoque magnetem alium, in uicinia poſitum, allicit et quaſi trahit, attractumque firmiter retinet. Huius rei rationes ut aſſequamur, rurſus praeter antea notata ſupponimus,

1.) *ferrum magneti* maxime *cognatum*, imo *magnetem mineram* & embryonem quaſi *ferri eſſe*: naſcuntur enim in eadem minera, & quoad ſubſtantiam, texturam, & colorem maxime conueniunt, ſaltem quod magnes adhuc plures partes lapideas coniunctas habeat, indeque durior, denſior & grauior ſit ferro, utpote per △em iam fuſo, adeoque non nihil immutato, & ab heterogeneis partibus ſeparato. Hinc etiam

2.) certum eſt *ferrum eosdem meatus* & poros, *eosdemque polos*, *magnetis poris* & *polis correſpondentes*, *habere*, ſaltem ampliores & copioſiores, per △em non nihil immutatos. Propter hos poros ampliores etiam ferrum omnibus metallis in pondere cedit, & prae caeteris omnibus ab aquis corroſiuis, imo aëris ſolum iniuriis eroditur, & in rubiginem mutatur. Denique

3.) quoque ſciendum, *materiam coeleſtem* per ſe, uel cum effluuiis per corpora uaporoſa tranſeuntem, *tantum ad certam diſtantiam* & regionem, quae commode atmoſphaera, cuilibet corpori propria dicitur, *procedere poſſe*, *indeque ab ambiente aethere rurſus* uerſus eandem *repelli* & cogi; exemplo manifeſtiſſimo ſuccini & ſimilium, quae trita, effluuia ſua cum aethere undique fun-

fundunt, ſed tamen ſtatim cum paleis, aliisque corporibus leuibus redeuntia, recipiunt.

Quibus omnibus praeſuppoſitis & obſeruatis, rurſus pateſcit, *magnetem ferrum*, ſibi cognatum, & uice uerſa *ferrum* quoque *magnetem allicere*, adeoque ambo in mutuos amplexus *ideo* ruere, *quod materia coeleſtis, per magnetis corpus* rapidiſſime *transmiſſa, a ferri uicini poris*, prae omnibus aliis maxime proportionatis & adaptatis, *intimius admittatur* & *colligatur, in eodem concentrata, ab aethere ambiente* & *premente rurſus repellatur*, ſicque fiat, *ut materia illa, in motu ſuo reflexa, corpus ferri ſimul eleuet, moueat*, & *in magnetis complexum* ſecum *uehat. Hac ratione* quoque magnes alium magnetem ad ſe rapit & ſuſtinet. Notabile uero eſt, quod magnes per laminam ferream in aliud ferrum non operetur: procul dubio quod effluuia ipſius in poris laminae interpoſitae *colligantur* & *retineantur*.

QVAESTIO VII.

Quare magnes, mediante uno polo ferrum alliciat, altero a ſe propellat?

Porro notatu ualde dignum eſt, quod magnes ferri *polos analogos* & ſimiles a ſe *propellat* & *fuget*, *diſſimiles uero ſibi uniat*, ita, ut ſeptentrionalis polus magnetis alliciat ferri partem meridionalem, ſeptentrionalem uero fuget; & contra polus meridionalis alliciat ſeptentrionalem ferri, meridionalem uero a ſe repellat. Id quod etiam inter duos magnetes conſtanter fieri obſeruatur. Quod ſane admirandum phaenomenon rurſus intelligi nequit, niſi praeſupponantur & accurate obſeruentur ſequentia:

 1.) *fer-*

1.) *ferrum aeque ac magnetem ſuos polos habere*, id eſt, duo extrema puncta, quae magnetis & ferri axem ſeu diametrum utrinque terminant; quorum alterum, uti antea diximus, non minus ac terrae poli coeli polis directe obuerſi, boreale, alterum auſtrale dicitur;

2.) *ferrum aeque ac magnetem & terrae globum poris & fibris parallelis gaudere, quae* a borea ad auſtrum productae & traductae, *materiae ſtriatae tranſitum rectum concedunt;*

3.) *easque fibras* poroſas, *a parte boreali ampliores, ab auſtrali* uero *anguſtiores* eſſe, *ut materia coeleſtis ſtriata, a polo boreali per auſtralem magnetis egreſſa, eodem modo facilius per poros ferri ampliores ad anguſtiores ingrediatur & fluat.*

Quod ſi igitur effluuia ſtriatim per terrae globum, a borea uerſus auſtrum egreſſa, magnetis corpus ita dirigunt, ut polis ſuis terrae polis accurate ſemper reſpondeat, & eundem cum ea ſitum accurate ſemper ſeruet: mirum non eſt, *quod effluuia eiusmodi*, e magnete egreſſa, ſi in ferrum, *iisdem poris* & *polis* inſtructum, incidunt, *promptius & copioſius polos ferri ampliores ingrediantur*, quam *anguſtiores.* Vnde *fit*, quod *effluuia* iſta, *e polo magnetis auſtrali egreſſa, non facile polum ferri auſtralem*, ſed potius facto circuitu, *borealem ingrediantur*, indeque ferrum *ita* dirigant, *ut polos ſuos* quoque *ad terrae & magnetis polos uertat.* Inde eſt, quod magnes *polos* magnetis & ferri *ſynonymos fugare*, *contrarios* uero *ſibi unire* obſeruetur, niſi ferro proximius iungatur, tunc enim effluuia magnetis undiquaque ambiunt ferrum, & quamcunque eius partem alliciunt & retinent.

QVAE-

QVAESTIO VIII.

Quomodo ferrum, magnete imbutum, omnia munia magnetis praeſtare queat?

Vel ex hoc ſatis apparet, magneti maximam affinitatem cum ferro intercedere, quoniam uirtus omnis magnetica in ferrum tranſit, ſi modo ſibi inuicem affricentur, procul dubio quod hac ratione *pori* & *poli ferri* eodem modo *per affrictionem* & *communicationem ramentorum magneticorum diſponantur* & praeparentur, *ut motum eundem ſtriatae materiae concedere*, *adeo*que omnia *munia magnetis* ipſius *praeſtare*, id eſt, *polos ſuos terrae coelique polis obuertere*, & *ferrum aliud allicere* queat. Praeterea obſeruatu ualde dignum, quod uirtus in ferro magis *augeatur*, ſi polo eius *meridionali* affricatur polus magnetis *borealis*, & *contra*, quoniam, uti antecedenti quaeſtione demonſtratum, *materia ſtriata magnetica, per polum magnetis auſtralem egreſſa, non* facile *ingreditur polum ferri ſynonymum auſtralem*, *ſed* potius, *uti* ſemel *a boreali ad meridionalem fluere coepit; ita* quoque *per polum eundem*, tanquam *ampliorem*, & unde primum fluxit, facto per ferrum circuitu, *primum tendit*. Vnde quando polus e. g. meridionalis ferri fricatur polo magnetis boreali ſecundum longitudinem, & contra polus ſeptentrionalis polo magnetis boreali, procul dubio pori & poli ferri ita diſponuntur, ut aeque ac magnes deinceps uerſus terrae polos ſe uertere, & alius ferri polos allicere, uel fugare queat.

QVAESTIO IX.

An detur uera Sympathia inter metalla & uirgulam diuinatoriam?

De

De ueritate huius ſympathiae dubitare, fere non permittit uſus quotidianus & perpetuus, a tot ſeculis conſenſu Principum, imo Collegiorum Theologicorum comprobatus, praecipue, quoniam ad remouendam omnem ſuperſtitionis ſuſpicionem liberum relinquunt artifices, utrum uirgula e metallo, corylo, fraxino, pinaſtro, pyro, ceraſo &c. absque omnibus ceremoniis, quocunque tempore & loco praeparetur, modo furcam quandam aemuletur, ut arcte & firmiter manu digitisque ſurſum inflexis, capite uero ſuperiora uerſus directo, teneri poſſit: nihilo ſecius tamen, quoniam nondum *rationem certam* huius ſympathiae *inuenire, neque* etiam *ueram* & infallibilem *demonſtrationem effectus manifeſti uidere nobis licuit;* ideo aſſenſum noſtrum adhuc ſuſpendimus, & potius ſcrutatores metallorum aſtutos, *ex aliis pluribus indiciis* & *circumſtantiis*, quas inferius quoque de Mineralibus obſeruabimus, *metallorum praeſentiam colligere*, *uirgulas* uero iſtas, *tantum oſtentationis gratia*, & *ut eo maiorem ſibi*, *arti*que *ſuae famam concilient*, *adhibere iudicamus.* Conferantur tamen in hanc rem, ſi placet, KIRCHER. *Mund. ſubterr. Lib. X. Cap. VII.* SCHOTT. *Mag. natural.* BECHER. *Phyſ. ſubterran. Lib. I. Sect. VII.*

QVAESTIO X.

An uera Antipathia lupum & ouem intercedat?

Communis ſententia eſt, lupo per naturam tantam antipathiam & odium intercedere cum oue, ut aſpectum eius prorſus tolerare nequeat, indeque in totos greges irruat, eosque perdat, licet famelicus non ſit. Verum enim uero *antipathiam* hanc *non naturalem, ſed* tantum *moralem* eſſe, exinde iudicare licet: quoniam

1.) *lupus*

1.) *lupus* non ob naturalem corporis ſui contrarietatem, ſed *ob ferinos* tantum *mores in oues* non ſolum, ſed *alia* quoque *animalia* manſueta *ruit* & *ſaeuit*, aeque ac leo, tigris, pardus, urſus & aliae beſtiae ferinae;

2.) *odium* iſtud non eſt *mutuum*, & *reciprocum* inter lupum & ouem. Nam ouis tantum fugit, ne dilanietur;

3.) lupus *aſſueſcere poteſt ouibus, ut pro ipſis excubias agat, eos*que inſtar canis *contra alios lupos* acerrime *defendat*. De quo exemplum habet Schottvs *Phyſ. curioſ. Lib. VIII. Cap. XLII.*

Idem iudicandum eſt de antipathia inter hominem & lupum, quae tanta alias eſſe perhibetur ab Aeliano, Plinio aliisque, ut homo, primum a lupo uiſus, raucedinem contrahat. Item inter leonem & gallum, felem & mures, ſerpentem & bufonem, araneam & bufonem, & ſimilibus. De quibus legantur Avtores antea citati.

QVAESTIO XI.

Quid de cruentatione cadauerum humanorum, ad praeſentiam occiſoris, ſentiendum?

Occiſorum corpora, praeſente occiſore, e uulnere, naribus, auribus aliisque locis ſanguinem ſtillaſſe, exempla uaria afferunt Levin. Lemn. *de occult. natur. mirac.* Libav. & Horstivs *de Cruentatione cadauerum.* Harsdoerff. *in obſeruat.* & alii. Eiusdemque rationes e naturali ſympathia uel antipathia reddere conantur multi, etiam e recentioribus, ſupponendo ſpiritum uitalem uel naturalem inter pugnandum ab occiſore furioſo largiter & copioſe exeuntem, ab alio inter luctam & pugnam per reſpirationem hauſtum, & ſanguini permiſtum, re-

deunte occiſore, propter ſympathiam uel antipathiam naturalem ſe rurſus mouere, expandere, indeque ſtillicidium iſtud ſanguinis efficere. Nobis autem *ſympathia* iſta maxime *dubia*, imo *ficta* uidetur, quoniam

1.) cadauera, etiamſi recentiſſima, communiter *ſanguinem non ſtillant, praeſente licet occiſore*;

2.) e contrario uero *ſaepius, praeſentibus* etiam *amicis, ſanguinem fundunt*, in primis *ſanguine plena*, & *accedente calore extrinſeco, putrefactione* & *commotione corporis*;

3.) ex *iisdem* fundamentis etiam *ſanguis e cadaueribus erumpit, nullo neque amico, neque inimico praeſente.* Et

4.) ſi forte ad praeſentiam occiſoris contigerit, id *per accidens* & caſu factum, aut *principio ſupernaturali id tribuendum.* Cauendum igitur ſedulo, ne fallaciſſimo eiusmodi ſigno quicquam fidei tribuatur, indeque innocentes damnandi occaſio praebeatur.

QVAESTIO XII.

Quid de ſympathetica morborum productione & curatione iudicandum?

R. Eiusmodi ſympathiarum & antipathiarum exempla & remedia innumera leguntur apud ROBERT. FLVDD. *in Philoſophia moſaica*, THEOPHRAST. PARACELSVM *Oper. P. IV.* MAXVELLVM *Medicina magnetic.* HELMONT. *de magnet. uulnerum cura* DYGBAEVM *de unguent. armor. & puluere ſympathet.* & alibi Quarum aliae mediantibus partibus uel etiam recrementis ab homine deſumptis peraguntur: e. g. quando uulnera abſentia mediante unguento armis ſanguinolentis ſolum illito curari; haemorrhagias enormes puluere ſympathetico linteis cruentis inſperſo inhiberi; hydropem mediante urina aegri in camino ſuſpenſa & exſic-

exſiccata curari dicunt. Item quando ſanguinem recenter ab homine deſumptum, & carbonibus ardentibus infuſum, in homine iſto, licet abſente, febrem & inflammationem excitare; lac nutricis a muribus deuoratum mammarum areſcentiam & lactis abſumptionem inducere credunt; & quae ſunt plura alia. Quae tamen omnia ſolum *imaginaria*, *fictitia* & *infida* eſſe putamus, eo quod *operationes rerum naturalium contactum*, ſiue *mediatum* ſiue *immediatum requirunt*, *qualis* tamen ibidem *demonſtrari nequit*, & quoque *experimenta* in hanc rem inſtituta *nunquam ſuccedunt*.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Magnetem ferri mineram eſſe, praeter rationes antea allatas, etiam ex eo confirmatur, quod puluerisatus magnes, mediante fuſione per △em, *in ferrum perfectiſſimum abeat*. Item quod mediante ſpiritu ⊖l. ſolutus & cryſtalliſatus, aeque ac limatura ♂tis, *uerum ⊖lum ♂tis exhibeat*.

EXPERIMENTVM II.

Idem confirmatur ex eo, quod magnes, ab utriusque poli latere *ferri* puriſſimi *lamina arcte munitus* & ueſtitus, longe *maiorem efficaciam alliciendi* & *ſuſtinendi aliud ferrum acquirat*, adeo, ut qui inermis uix ʒj ferri ſuſtinere poterat, ferro deinde armatus ℥j & plures eleuare queat. Magnes autem antequam ferro munitur, ſit ſatis laeuigatus, & ferri laminae exacte politae. Ita enim praeſentiores & fortiores effectus edit. Ex nulla alia ratione, quam quod *effluuia, per magnetem ſtriatim*

exeuntia, in poris ferri anguſtioribus magis *colligantur*, & *uerſus aliud ferrum ſibi homogeneum dirigantur.*

EXPERIMENTVM III.

Ideo etiam magnes in libero aëre, *absque ſocio ferro ſuſpenſus, uim ſuam* dirigendi ſe uerſus polos, & ferrum alliciendi, *prorſus amittit; ferro* uero *iunctus,* aut ſolum *limatura ferri tectus, integram eam ſeruat.* Ita enim, mediante ferro, *aequalis pororum diſpoſitio* & *circulus effluuiorum conſeruatur; ab aëris* autem liberioris *effluuiis*, admodum diuerſis, *textura* & *pori magnetis* facile *immutantur,* inuertuntur, *ut liberum* & *ſtriatum aetheris tranſitum concedere* amplius *nequeant.* Quemadmodum etiam ferrum ipſum, diutius aëri expoſitum, eroditur, & rubiginem contrahit.

EXPERIMENTVM IV.

Ita quoque ſupra demonſtrauimus, quod ferrum, magnete ſolum fricatum, omnes magnetis uirtutes acquirat. Sed notandum adhuc, quod uis illa magnetica, ferro per affrictionem, ſecundum lineam rectam communicata, *frictione contraria, eodem* licet magnetis *polo* facta, *rurſus tollatur.* Ex nulla alia ratione, quam quod *pori ferri ita immutentur, ut tranſitum effluuiorum ſtriatum concedere* & *recipere amplius nequeant.*

EXPERIMENTVM V.

Ramenta uero uel aciculi ferrei, magneti impoſiti, ſtatim *eriguntur* & *flectuntur ſecundum motum* ipſius *magnetis:* & ſi ramenta eiusmodi chartae imponuntur, *pro motu* ipſius *magnetis* ſuppoſiti, *nec non mutatione polorum,* ele-

eleganti ſpectaculo, modo *in orbem circa magnetem mouentur*, modo *inuertuntur*, aliisque modis *agitantur*: certo argumento, *circa magnetem* non ſecus, ac circa terram ipſam *materiae ſtriatae*, perpetuo circuitu circumactae, *uorticem fieri*, *ferri*que *polos* & *poros ab eadem ita dirigi*, *ut axi magnetis paralleli* ſemper *fiant*.

EXPERIMENTVM VI.

Sic ramenta ferri in ipſo magnete haerentia & erecta ab *alterius magnetis polo analogo* non ſolum *in erectione ſeruantur*, ſed etiam *a fortiori abripiuntur*: e contrario uero *a polo diuerſo deprimuntur* & *fugantur*; ex rationibus *datis*.

EXPERIMENTVM VII.

Sed magnes non ſolum in ferrum, ſed etiam *alium magnetem operatur*. Vnde *duo magnetes*, aquae impoſiti, iuxta *polos amicos ſe uniunt*, iuxta *contrarios* uero *ſe fugant*.

EXPERIMENTVM VIII.

Si magnetis, aquae uel hydrargyro, mediante ſubere innatantis, polo boreali, alius magnetis, in manu contenti, polum borealem admoueris, *eundem a ſe repellit*, *auſtralem* uero *allicit*. Nam quia, uti antea in quaeſtionibus demonſtrauimus, ex quouis magnete fluit materia tenuiſſima aetherea, eaque pro diuerſitate polorum, quos egreditur, ita diſpoſita, ut poli contrarii uniantur inuicem, ſimiles uero ſe fugent: ideo hic quoque *materia ſtriata*, *ab altero magnete egreſſa*, *circumitura priorem magnetem*, *eundem impellit*, *quousque poros ingredien-*

di & *tranſeundi aptos inueniat*, & *utrique poli paralleli ſiant.*

EXPERIMENTVM IX.

Sic notatu dignum, magnetem ſphaericum, aquae mediante cymbula innatantem, *eo polo*, *quo ſeptentrionem* reſpicit, *infra horizontem* manifeſte *declinare*, & poſt aliquot in eo motu uibrationes *quieſcere:* e contrario uero *eo polo* quo *meridiem* ſpectat, *ſupra lineam horizontalem ſe erigere.* Ex eadem procul dubio ratione, quod *pori magnetis poris* & *polis terrae*, oblique ſitae, cuius ſcilicet pori & poli a ſeptentrione uerſus auſtrum ſurſum ſpectant, *correſpondeant*, indeque fieri non poſſit, *quin ob tranſitum fluidi aetherei magnes* etiam *ad ſitum terrae obliquum dirigatur.*

EXPERIMENTVM X.

Notabile quoque eſt, magnetem non ſolum *ferrum ignitum*, ſed etiam *per ignem allicere* ſibique firmiter unire, non leui argumento, *effluuia ipſius adeo fortiter impelli*, *ut* etiam *ab igne auerti nequeant.*

EXPERIMENTVM XI.

Porro obſeruatur, quod quilibet magnes tantum *ad certam diſtantiam*, & alius quidem maiorem, alius minorem in ferrum *operetur*, prout praeſtantior, & in primis purior magnes fuerit. Nam in magnete exiguo, duriori tamen & puriori, ſaepius maior uis quam in maiore, arenoſo magis & molli, deprehenditur. Exinde uidetur, quemuis magnetem *certa* & *propria atmoſphaera* ſiue diſtantia *gaudere*, *ultra quam effluuia ſua neque effundere*, *neque repetere poteſt.*

EXPE-

EXPERIMENTVM XII.

Plures annuli ferrei ſeparati, a magnete applicato ita *colliguntur, ut catenam conſtituant.* *Idem* fit, quando acubus ferreis in aequali linea poſitis applicatur magnes. Et ramenta ferri puri per arenam *diſperſa repetit,* quando per arenam modo agitatur.

EXPERIMENTVM XIII.

Etiam *ferrum in lance ſuſpenſum allicit*, quando lanci ſupponitur, euidenti indicio, quod *effluuia eius in ferro adeo concentrentur, ut* etiam *pondus eius augeant.*

EXPERIMENTVM XIV.

Ita magnes quidem per *omnia corpora*, humida aeque ac ſicca, ſcilicet ligna, uitra, lapides, metalla aliaque, in ferrum & alium magnetem *operari poteſt*; nihilo ſecius tamen, *quo denſiora & craſſiora corpora* intermedia *fuerint, eo difficiliorem & debiliorem uirtutem edit, & contra.* Hinc etiam efficacius operatur per ligna, uitra, aliaque poroſa magis & ſicca; debilius per adamantem, aurum; adhuc debilius per corpora humida, pinguia, e. g. carnes animalium. Imo *pinguedine*, uel *cera* penitus *inuolutus* magnes, *nullum prorſus effectum edit.* E quibus omnibus apparet, *operationes magneticas in fluidi aetherei tranſitu & circulo conſiſtere*, *inde*que *media poroſa, porosque apertos & peruios requirere.*

EXPERIMENTVM XV.

Pariter notabile eſt, quod magnes, etiamſi optimus, *per interpoſitam laminam ferri* in aliud ferrum *operari nequeat*; procul dubio, quod *effluuia eius ſtatim in lamina* iſta *diuertantur.*

EXPE-

EXPERIMENTVM XVI.

Amittit quoque & deperdit *uim ſuam* magnes alliciendi ferrum, & dirigendi ſe uerſus terrae coelique polos, quando *rubigine*, aeque ac ferrum inducitur, uel △*e aduritur*, aut *in puluerem redigitur:* ex eodem fundamento, quod *pori eius* hac ratione *immutentur*, aut *deſtruantur penitus, ut circulus materiae ſtriatae fieri amplius nequeat.*

EXPERIMENTVM XVII.

Nihilo ſecius tamen ſecundum lineam *rectam tranſuerſim* in plures particulas *diſſectus, uim ſuam retinet*, adeo, ut duo puncta, antea continua, ſingulaque fragmenta deinde ſuos polos, arcticum & antarcticum, retineant. Hac ratione enim *pori* & *lineae rectae longitudinales non deſtruuntur*, licet in partes minores tranſuerſim diuidantur. Sed huiusmodi plura alia experimenta uideri poſſunt apud Kircherum, aliosque locis citatis.

Cap. XVI.

DE MAGIA NATVRALI.

Theſ. I.

Magia Naturalis quid?

E ſympathiarum & antipathiarum, aliarumque qualitatum & operationum occultarum notitia, & ad effectus admirandos applicatione, oritur quoque *Magia naturalis*, quae nihil aliud eſt, quam *Ars, qua opera naturalia*

ralia admiranda, & *uulgo incredibilia, uel ſupernaturalia uiſa, mediantibus rebus mere naturalibus, producuntur* & *perficiuntur.*

Theſ. II. Eiusmodi magiae naturales ſunt *opera omnia* rariora, curioſa & admiranda, *quaecunque* per *Mechanicam, Staticam, Hydroſtaticam, Arithmeticam, Geometriam, Opticam, Chemiam*, aliasque artes producuntur. Vnde etiam multae *ſpecies Magiarum* naturalium hodie habentur, nempe: magia *centrobarica, mechanica, thaumaturga, ſtatica, hydroſtatica, hydrotechnica, aëro-technica, optica, catoptrica, arithmetica, geometrica, chemica, pyrotechnica, magnetica, ſympathetica, medica, prognoſtica, phyſiognomica, chiromantica* &c. De quibus omnibus Schottvs *Lib. de Magia naturali* ex profeſſo agit. Eius Fundamenta & Species.

Theſ. III. Ab his autem naturalis magiae ſpeciebus curioſe diſtinguenda eſt *ſupernaturalis* & *diabolica*, quae *non ex fundamentis naturalibus*, ſed *ſupernaturalibus* ſolum, & *Daemonis ope*, eiusmodi *admiranda* & *per naturam impoſſibilia efficit.* Talem etiam mancipia ſolum Daemonis callent, qui uel ſtudio & ex deliberatione eidem ſe mancipárunt, eumque hac ratione ad opera iſta perficienda ſibi deuinxerunt: uel qui ſolum malitioſe, licet absque pacto cum Daemone explicito, eadem opera exercent, aut etiam exercere permittunt. Huius ope, ſed tamen non niſi permittente Deo, omnino tempeſtates excitare, morbos hominibus inducere, prauas ideas, cogitationes & inſomnia ſuggerere, aliaque admiranda producere poſſunt. Supernaturalis & daemonica.

Theſ. IV. Dantur enim huius magiae quoque *ſpecies* uariae, & quidem Eius Species.

1.) *diuinatoria, qua futura aeque ac praeterita, absque omni notitia naturali, mediantibus ſpeculis, cryſtallis, igne*

aliisque *ſciunt*, & *praedicunt.* Huius ſpecies ſunt *α*) *Cabala Iudaeorum*, quando *ex literis, accentibus, numeris, nominibus* & *figuris profunda myſteria manifeſtare* uolunt. *β*) *Geomantia*, per quam mediante *genio proprio*, *e punctis caſu factis, praeſentia* & *futura explorare* conantur. *γ*) *Nicromantia* & *Theurgia*, qua *Angelos* & *ſpiritus mortuorum ab inferis citare* & *conſulere praetendunt.*

2.) *praeſtigiatoria*, *qua effectus* quidem minus reales, ſed tantum *apparentes producunt*, *hominibus*que *incautis illudunt;* idque uariis modis, ſiue *ſenſus* eorum *turbando* & confundendo, ſiue etiam *corpora clanculum remouendo*, & *noua ſubſtituendo*, aut *componendo* &c.

3.) *effectoria*, *qua* etiam *reales* & ueros *effectus*, ſed *absque mediis naturalibus*, ſolum *uerbis, characteribus, geſticulationibus*, aliisque daemoniacis adminiculis *praeſtant.* De quibus exempla, non ſolum apud Delrivm *in Diſquiſitionibus magicis*, Pevcervm *de Diuinat.* Bodinvm *Daemonolog.* Wiervm *de Praeſtig.* Godelmann. *de Sagis.* Frommann. *de Faſcinat.* Helmont. *de Iniectis material.* Paracelsvm *Philoſoph. ſagaci.* Sperling. *Inſtit. phyſ. de Magia* & alios, ſed etiam in Sacris, e. g. *Exod. VII. 10. ſeq. VIII. 7. IX. 11. Eſ. XLVII. 9.* & *12. Ier. XXVII. 9. Dan. II. 2. 1. Sam. XXVIII. 7. ſeq. 2. Reg. XVII. 17. 2. Par. XXXIII. 6. Act. VIII. 9.* & *XIII. 6. 8.* & alibi leguntur.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An transplantatio morborum ſit poſſibilis?

R. Diſtinguendae ſunt transplantationes morborum

rum *naturales* & *uerae* ab *imaginariis* & *falſis*. *Verae* & *naturales* omnino ſunt

1.) *illae*, quando per *ſemina parentum*, nec non per *nutrimentum* ſolius *matris morbi in infantes traducuntur*; quales ſunt omnes morbi haereditarii;

2.) quando *effluuia morboſa, ab aegris exeuntia in alios tranſeunt, eosdem*que *morbos in illis producunt*, ſiue illa effluuiorum communicatio mediante ſolo aëre quem haurimus, ſiue etiam mediantibus recrementis, alimentis, ueſtimentis, ſtragulis & ſimilibus, eiusmodi contagioſis effluuiis imbutis, fiat.

Falſas uero & imaginarias illas eſſe iudicamus, quando *morbos* mediantibus *ramentis unguium*, *capillorum*, aliisque *excrementis* a corpore morboſo deſumptis in alia animalia uel etiam plantas *transferri poſſe* creditur.

Nulla hic ratio operationis apparet, quomodo nempe *morbus totus ab aegris in alia corpora tranſeat*.

QVAESTIO II.

An Puluis ſympatheticus ſit tutum & certum remedium haemorrhagias & uulnera etiam abſentia & in remotiſſima diſtantia curandi?

Ita Kenelm. Dygbaevs *in Tract. de hoc puluere* itemque Helmontivs aliique docent, multisque exemplis probare nituntur. Nobis tamen haec curatio prorſus *infida* & *incerta* uidetur, quoniam

1.) *nulla ratio* apparet, *quomodo puluis* iſte *inſtrumentis uulnerantibus in remotis locis applicatus per tantam diſtantiam in aegros uulneratos* & ſimiles *operari poſſit*; Et licet

2.) interdum ſanatio ſine aliis remediis ſequatur, *ea* tamen

tantum per accidens fit, bonitati naturae aegri, eiusdem phantaſiae & *fiduciae, regimini diaetae decentis*, aliisque adminiculis adiuuantibus *tribuenda.*

QVAESTIO III.

An curae morborum per imagines, characteres, ceremonias, uerba aut ſimilia, ſint naturales & licitae?

Tales curas referunt & approbant THEOPHRASTVS, FLVDDIVS, GAFFARELLVS, FERNELIVS & alii, easque in hunc usque diem exercent, aut exercere permittunt multi. Verum hi omnes *impietatis* profecto & *ſuperſtitionis* abominandae *notam*, imo *Daemonis pactum*, ſiue explicitum, ſiue ſolum implicitum *effugere nequeunt*, quoniam *imagines, characteres, ceremoniae* & *uerba* quaecunque ſunt *quantitates per ſe inefficaces, inter quae & morbos nulla proportio, nullus attactus* & *operatio naturalis fieri* poteſt. Et licet interdum effectus, ſeu morborum curatio, ex his ſequatur, ille tamen *non characteribus* & *uerbis* iſtis, *ſed* potius *phantaſiae* & *affectibus aegrotantium*, nec non *tempori, loco*, aliisque circumſtantiis interuenientibus, *aut* etiam *Daemonis auxilio* attribuendus uenit. Mille fraudum artifex & callidiſſimus hominum hoſtis Daemon eſt, qui infinitis propemodum modis etiam incautos indirecte ſibi deuincit, eosque tandem in perniciem agit. *Idem* ſentiendum de amore & amicitia, quae remediis eiusmodi ludicris & ſuperſtitioſis quaeritur & conciliatur.

QVAE-

QVAESTIO IV.

An & quomodo morbi naturales a ſupernaturalibus & diabolicis diſtingui poſſint?

R. Dantur ſaepe morbi & ſymptomata admiranda, quorum cauſae etiam a peritis Medicis non facile manifeſtari aut demonſtrari poſſunt, unde fit, quod tales non ſolum a uulgo, ſed ipſis Medicis principio ſupernaturali & Daemoni tribuantur. Sed ne hoc temere fiat, ſedulo inquirendum eſt,

1.) an *nullae prorſus cauſae naturales inueniri queant*;
2.) an *excretio* rerum *plane praeternaturalis*, itemque an *uera* uel *ficta*, *putatitia* ſit;
3.) an in eiusmodi aegris etiam *alia per naturam* prorſus *impoſſibilia* e. g. *ſcientia rerum futurarum*, *locutio linguarum peregrinarum* & ſimilia obſeruentur.

QVAESTIO V.

Quid de Pyrophagis ſentiendum?

Notum eſt, quod Circumforanei prunas accenſas ore uoluant & ſine damno exſpuant. Alii ferri laminas ignitas lambunt; quidam ceram ſigillatoriam ex igne fluentem linguae ſine noxa inſtillant, imo offas ardentes ex pice, ſulphure & cera, colophonio aliisque paratas innoxie ore aſſumunt, & ſic admirationem ingentem, tanquam miraculi facti, in omnibus ſpectatoribus excitant. Sed haec omnia artibus *mere naturalibus* & *prompta manuum adminiſtratione* peraguntur, quando nempe *fauces* & *manus* uariis *linimentis igni reſiſtentibus imbuunt*, aut ſolum *in ore largiorem ſaliuae affluxum* ſibi *concitant*, &

ſic ambuſtionem impediunt. Confer. Doctrina de Igne.

QVAESTIO VI.

Quid de Chiromantia & Metopoſcopia ſentiendum?

R. Eandem *uanam, inutilem, ſuperſtitioſam* & homini chriſtiano indignam eſſe iudicamus ob ſequentes rationes:

1.) quoniam *lineae* & *montes in manibus ex earum complicatione, quam in utero materno* toto geſtationis tempore *habent, oritur;*

2.) *lineae* iſtae & *montes* ab innumeris cauſis in hominibus *immutantur*, uel plane *abolentur;*

3.) *nulla* plane *ratio* reddi poteſt, *quare* & *quomodo lineae iſtae euentus fortuitos* hominum *praedicere posſint;*

4.) *praedictiones* exinde petitae toto die *fallunt;* aut ſi interdum euentus praedictus ſequitur, id tantum *per accidens* contingit;

5.) non ſolum fallunt, ſed quoque *pernicioſae ſunt* eiusmodi *praedictiones*. Reddunt enim homines aut nimis *ſuperſtitioſos* & *audaces*, quando talia moliuntur & ſperant, quae tamen impetrare nequeunt; aut *meticuloſi* facti de bono, quod alias impetrare poſſent, plane deſperant, exinde triſtitiam, melancholiam aliaque mala contrahunt.

Idem ſentiendum de *Metopoſcopia*, quando e lineis, uerrucis & cicatricibus bona uel mala hominibus praedicunt. Alia uero res eſt, quando hominis temperamentum, eiusdemque indolem & inclinationes e facie & geſtibus colligimus. Vid. *Semiotica noſtra medica.*

QVAE-

QVAESTIO VII.

Quid de Geomantia & arte punctoria ſentiendum?

R. Has quoque artes *uanas*, *ſuperſtitioſas* aut plane *diabolicas*, hominique chriſtiano indignas eſſe putamus ob ſequentes rationes: quoniam

1.) *fictis* & fabuloſis *Aſtrologorum hypotheſibus, de planetarum* aliorumque *ſiderum uirtutibus* & *influentiis nituntur;*

2.) *non apparet*, quomodo *per figuras* & *puncta*, in terra uel charta *formata*, *influxus ſiderum excitari*, & *ad euentus hominum fortuitos dirigi posſint;*

3.) experientia quotidiana teſtatur, quod *euentus praedicti* & *ſperati non ſequantur;*

4.) *Scriptura S. monet*, *ne more* Ethnicorum *de futuris fortuitis ſolliciti* ſimus, ſed fiduciam noſtram in Deo collocemus.

QVAESTIO VIII.

Vtrum corpus humanum uel aliud, per naturam & remedia naturalia reddi posſit inuiſibile, uel ab omnibus iniuriis immune?

Creditur quoque a multis, *per media* quaedam *naturalia*, in primis partes ab animalibus deſumtas, homines, aliaque corpora praeſentia, & in conſpectu libero omnium poſita, reddi poſſe *inuiſibilia*, nec non *ab* omnibus *iniuriis* externis, ictibus rebusque aliis uulnerantibus *immunia*, qualia remedia apud Mizaldvm, Lemnivm, Portam & alibi referuntur & commendantur. Verum quoniam omnibus *naturae legibus* & fundamentis *repugnat*, *corpora extenſa*, *illuminata* & *colorata*, *per media rite diſpoſi-*

ta

ta uideri aut *laedi non poſſe:* porro *remedia iſta*, quae afferuntur, *neque obiectum, neque ſubiectum* aut *medium uiſionis* & *laeſionis tollere*, aut *mutare per naturam poſſunt;* ideo relinquitur, quod haec quoque praxis, *non magiae naturali, ſed phantaſticae* aut *diabolicae ſit tribuenda.*

QVAESTIO IX.

An per Magiam daemoniacam homines conuerti posſint in bruta?

Eiusmodi exempla etiam referuntur apud PEVCERVM, BODINVM, WIERVM & alios Autores ante citatos. De quibus autem omnibus tenendum, quod *conuerſiones eiusmodi* hominum in feles, canes, lupos &c. ſi alias unquam factae, aut adhuc fiunt, tantum *apparenter tales* & *praeſtigiatoriae, minus*que *reales* ſint, quoniam *uera transmutatio requirit ueram animae humanae a corpore ſeparationem* uel *deſtructionem, nouam*que rurſus *unionem, quae ſolius Dei ſunt, Naturae* uero ipſiusque *Daemonis uires* longe *tranſcendunt.* Mutationes baculorum in ſerpentes, quae apud Pharaonem ad imitationem Moſis a Magis fiebant, erant *praeſtigiatoriae* & *apparentes*, ope Daemonum per faſcinationem productae. Conferatur *B.* SPERL. *l. c.* ubi etiam, quid de Sagarum conuenticulis ad nocturna comitia, de congreſſu Daemonis cum ſagis, ſpiritibus familiaribus, & infantibus ſuppoſititiis ſentiendum, plura legi poſſunt.

Exempla Magiae uere naturalis non opus eſt, ut hic recenſeantur, quoniam talia iam tum de aëris exantlatione & compreſſione mediantibus

antliis

antliis pneumaticis; de ſympathiis & antipathiis, de lucis & ſoni reflexione & refractione, aliisque habentur, & plura apud SCHOTTVM, KIRCHERVM & alibi legi poſſunt.

SECTIO TERTIA.
DE ATMOSPHAERA EIVSDEMQVE AFFECTIONIBVS.

CAP. I.
DE EFFLUVIIS IN GENERE.

Theſ. I.

Perſpectis iam Principiorum naturalium affectionibus omnibus, propius quoque ad miſtiones, generationes & corruptiones corporum ſubcoeleſtium accedendum. Et quoniam inter generationes & corruptiones iſtas uaria *effluuia*, *effluuiorum*que *miſtiones* accidentales, & in ſpecie *Meteora* fiunt, ideoque doctrinam eorum praemittere conſultum erit. Connexio.

Theſ. II. Supra uero in doctrina de Aethere iam tum inſinuauimus, quod fluidum illud ſimpliciſſimum & puriſſimum a mundi extremis limitibus ad hunc usque globum terraqueum porrigatur & expandatur, imo per omnia corpora, corporumque poros intime diffunda- Atmoſphaera.

Oo tur;

tur; hac ſolum differentia, ut quemadmodum ſuprema eius regio, prae caeteris, procul dubio puriſſima & fluidiſſima, media uero ſideribus, eorundemque motibus; ita haec inferior ſideribus ad terram usque effluuiis omnis generis, e terraqueo globo, tanquam communi euaporatorio, exhalantibus, deſtinata ſit. Quae proinde etiam non immerito *Atmoſphaera*, ſeu *ſphaera* & regio *aetheris omnis generis effluuiis referta*, dicitur.

Effluuia.

Theſ. III. *Effluuia* ergo nihil aliud *ſunt*, quam *corpuſcula, ſiue particulae materiales, e globo terraqueo, omnibusque corporibus in eo habitantibus deciduae, & cum aethere ambiente permiſtae*, e quibus meteora & innumerae aliae alterationes & mutationes atmoſphaerae oriuntur.

Eorum ſubiecta unde effluunt.

Theſ. IV. Decidunt nimirum eiusmodi effluuia *ab uniuerſo globo terraqueo, omnibus*que *corporibus*, tam ſimplicibus quam compoſitis, mineralibus, uegetabilibus & animalibus. Quoniam enim omnes uegetationes, nutritiones, generationes & corruptiones non niſi *continuo motu* peraguntur, fieri non poteſt, quin inter tot motiones quoque *particulae* quaedam *atterantur, abradantur*, & *cum aethere*, alias globum terraqueum circumfluente, & ubiuis tranſeunte *abripiantur, cum eodem miſceantur*, indeque congeries tot effluuiorum in eodem coaceruetur.

Cauſae.

Theſ. V. Atque hinc effluxum iſtum effluuiorum tanquam *cauſae* promouent & adiuuant

1.) *motus aetheris continuus*; quo non ſolum circa globum terraqueum, ſed etiam per eundem rapidiſſime fluit; uti ſupra pluribus locis probauimus;
2.) *motus inteſtini, a calore ſolis & ſubterraneo* ubiuis *excitati*; quibus

3.) etiam

3.) etiam innumerae aliae cauſae extrinſecae & uiolentae, *coporum combuſtiones*, *eroſiones*, *attritiones*, *putrefactiones* &c. accedunt, a quibus omnibus corpora, licet duriſſima & ſolidiſſima, tandem certo deſtruuntur, & in particulas, cum aëre euolantes, rediguntur.

Theſ. VI. Pro diuerſitate tamen corporum, a quibus effluuia iſta abeunt, innumeris quoque modis *uariant*; & quidem Differentia.

1.) *ratione eſſentiae*, alia ſunt *ſimplicia*, eaque uel terrea, aquea; alia *compoſita*, ⊖ina, 🜍ea, acida, urinoſa, corroſiua, foetida, benigna, maligna &c.

2.) *ratione ſubiectorum*, e quibus abeunt, alia ſunt *mineralia*, *uegetabilia*, *animalia* & *mixta*.

3.) *ratione quantitatis*, *crasſiora*, uel *ſubtiliora* & *ſubtilisſima*, prorſus *inuiſibilia* & *indiuiſibilia*, quae in ſpecie dicuntur *Atomi*.

Exempla, quae ſtupendam effluuiorum & atomorum ſubtilitatem & operoſitatem probant, ſunt innumera: e. g. quando magnes in ferrum a ſe longe diſtans operatur, etiam per multas tabulas uitreas, ſtanneas, aureas, per uitrum ☿io uiuo repletum; quando uitrum ♁ii uino infuſum uomitus efficit, nec tamen in pondere ſenſibiliter imminuitur; quando unicum granum phoſphori noſtri in 🜆i ſpiritus uini ſolutum, in omnibus eius guttulis ſe manifeſtat, & lucem ſpargit: quando unicum granum coccinellii in ſpiritu uini ſolutum ingentem quantitatem aquae colore purpureo tingit, & mille alia, uti iam tum e doctrina de coloribus, ſaporibus, magia, antipathiis & ſympathiis, & inferius de meteoris aliisque confirmabitur.

Theſ. VII. *Vſum* uero effluuiorum quod attinet, ille Vſus.

 iam

iam tum *ex antecedentibus* capitibus de calore, frigore, odore, ſympathiis & antipathiis, aliisque abunde *conſtat*, & paulo poſt e doctrina de Meteoris magis confirmabitur.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An dentur Atomi uere ſic dictae?

Dubitare omnino licet de *Atomorum* proprie ſic dictarum exiſtentia in natura, quoniam particulae, etiamſi minutiſſimae, non minus ac tota & integra corpora, a quibus ſeparantur, corpora ſunt, indeque omnes corporum affectiones eſſentiales, extenſiones ſcil. & dimenſiones quoad longitudinem, latitudinem & profunditatem habeant, neceſſe eſt. Cuicunque autem competit extenſio, licet minima, illi quoque debentur partes extra partes realiter diſtinctae, ita quidem, ut particula A. uerſus orientem, non ſit particula B. quae occidentem ſpectat. Vbicunque autem ſunt partes extra partes, ibi etiam diuidi & ab inuicem ſeparari poſſe uidentur, ſi non realiter, tamen mentaliter; aut ſi non naturaliter, tamen ſupernaturaliter & per omnipotentiam diuinam. Verum in hanc rem ſciendum eſt

1.) *atomum* hic dici *corpus minimum* & *indiuiſibile*, reſpectu *diuiſionis realis, non mentalis*;

2.) *non ſequitur*, quod, ubi ſunt partes *realiter diſtinctae*, ibi quoque *diuidi* & *ſeparari poſſint*. Dari enim poteſt particula minima, ad extremum ita diuiſa, ut nullo amplius modo, ne quidem a Deo ipſo diuidi poſſit, niſi

niſi diuiſionem in infinitum, adeoque ex finito infinitum fieri uelit. Conferatur doctrina de quantitate, & Bernier *in Dubiis de Philoſoph. Gaſſend.*

QVAESTIO II.

Quomodo caliditas & frigiditas atmoſphaerae cognoſcatur & demonſtretur?

Caliditas quidem & *frigiditas* atmoſphaerae ex *innumeris phaenomenis*, & uel ſolis *ſenſibus* cognoſcitur, uti patet e doctrina de igne & frigore: nihilo ſecius etiam *gradus* caliditatis & frigiditatis certis inſtrumentis explorantur & demonſtrantur, quae propterea *Thermometra* uocantur, & ex tubulis potiſſimum uitreis rite figuratis, alteraque extremitate ſphaerula quadam inſtructis, conſtant. His mercurius, uel alii liquores excepti & incluſi pro *gradibus caloris* uel *frigoris* modo *expanduntur* manifeſte, modo *conſtringuntur* plus minus, ut *poſitis in iis certis limitibus*, *gradus iſti* exinde infallibiliter *colligi posſint*. De quibus exempla quaedam paulo poſt notabimus.

QVAESTIO III.

Quomodo humiditas & ſiccitas atmoſphaerae demonſtretur?

Inſtrumenta, quibus atmoſphaerae humiditas accuratius demonſtratur, dicuntur *Hygrometra*, & *Hygroſcopia*. Talia habentur rurſus uaria, quorum alia mediantibus *funiculis*, *ſpongiis*, *calcibus*, aliisque, *humida effluuia abſorbentibus* & *imbibentibus*, perficiuntur; uti per experimenta ſequentia demonſtrabimus.

EXPERIMENTA.

Non ſolum e *globo* ipſo *terraqueo*, beneficio caloris ſubterranei & ſolaris, ſed ex *omnibus* quoque *aliis corporibus*, ſiue ſimplicibus, ſiue compoſitis, mineralibus, uegetabilibus & animalibus *effluuia effundi*, & *cum aethere miſceri*, confirmamus adhuc ſequentibus.

EXPERIMENTVM I.

Oua gallinarum, duplici licet tunica denſiſſima & teſta inuoluta, *aëri expoſita*, quotidie *in pondere imminuuntur*, & leuiora redduntur. Ex nulla alia ratione, quam quod *particulae diſcedant*, & *cum aëre tranſeunte abripiantur.*

EXPERIMENTVM II.

Sic metalla, lapides, aliaque, ſolidisſima licet, △i commiſſa *imminuuntur*, eo quod *ramenta* quaedam *per motum △is auferantur* & *in auras diffundantur.* Lapides ſolidiſſimi nec non uitra, ſi tornantur, aut lima atteruntur, *tantam effluuiorum copiam effundunt*, ut *odore* quoque *percipi* queant. Confer. *Ephemer. German. Decur. II. An.III, p.507.*

EXPERIMENTVM III.

Si excreta ſenſualia & manifeſta hominis cum quotidie aſſumptis alimentis, & exinde augmento corpori accedente, comparantur, pateſcit, ſingulis diebus *maiorem quantitatem effluuiorum, quam excrementorum* ab homine *effundi*, adeo, ut ex *octo* alimentorum libris, quas quotidie quis uſurpauerit, *quinque* circiter per poros *exhalent*,

lent, uti incredibili induſtria & patientia probauit Sanctorivs *in Medicina ſtatica*, & comprobauit Boyl. *Tract. de poris p. m.* 5. Idem ſentiendum erit de aliis uiuentibus, animalibus non ſolum, ſed etiam uegetabilibus.

EXPERIMENTVM IV.

Hinc, ſi uel digiti ſolum extremitas ſpeculo, uel alii corpori polito propius admouetur, ſtatim *macula* quaedam *ab effluuiis exeuntibus* ipſis *inducitur*. Multo magis id ex aliis partibus, magis poroſis fieri debebit.

EXPERIMENTVM V.

Admiranda uero & incredibilis fere *effluuiorum ſubtilitas* exinde colligitur, quod e. g. corpora odorifera *magna ſpatia odore ſuo repleant*, & quod ☿ius, uel uitrum ♁ii uel *centies liquoribus infuſa, uim ſuam* iisdem *communicent, absque* tamen *notabili decremento*. Quod *fruſtulum* ambrae gryſeae, aſae foetidae uel ſimilis odoriferi *per tres dies* & ultra *libero aëri expoſitum, nullum ſenſibile decrementum ponderis* patiatur. Item quod *unica* guttula olei aromatici, rite ſoluti, *totas amphoras eodem odore* & *ſapore imbuere*, & *dimidium granum* pulueris pyrii, thuris, maſtichis, aliusue ſuffumigii accenſum *ingens ſpatium replere* poſſit. Sic ex Boyle *Tr. de mira effluuiorum ſubtilitate* & de *atmoſphaeris corporum conſiſtentium* certo conſtat, quod *unicum* granum auri, in filium diducti, *diuidi poſſit in* 648000. *partes, quarum unaquaeque* adhuc *metallicam formam referat:* quodque item *unicum granum* in *quatuordecim pedum longitudinem*, & conſequenter ℥j. *ultra integrum milliare*; imo ℥j. *auri foliati* in filis deauratis *ad* 157. *milliaria germanica extendi poſſit.*

Quan-

Quanto magis *effluuia*, *in partes longe minores diuidi* credamus. Confer, etiam Stvrm. *Phyſ. eclectic.* & Lani *Experim.*

EXPERIMENTVM IV.

R. Phoſphori granum unum ſoluatur in ſpiritus uini unciis xxj. Huius ſoluti quaelibet guttula aquae inſtillata, *flammam lucidam circularem de ſe ſpargit*, cuius ſoluti quaelibet drachma 440 guttas circiter continet, adeo, ut *unicum phosphori* iſtius *granum ſeptuaginta tres mille, nongentas* & *uiginti guttas tingat.* Huic ſoluto ſi adhuc uncias *xß* ſpiritus addideris, *ſingulae guttae nihilo ſecius lucent*, adeoque *centies decies mille octingenta* & *octuaginta guttae ab unico grano* impraegnantur. Imo, ſi eidem ſoluto denuo uncias *xß* ſpiritus uini affundis, uis ea lucida, quamuis imminuta, *tamen* adhuc *ſentitur*, & exinde *granum iſtud* per *centies* & *quadragies ſepties millenas octingentas quadraginta guttas expanſum eſſe*, manifeſtiſſime apparet: quod ſane ſtupendum, & a nemine facile crederetur, ſingulas particulas ſuam adhuc texturam & figuram ſeruare poſſe, niſi, quod magis mirandum, *animalia* etiam *minima*, & uix oculis uidenda, *organis* tamen *integris uitalibus*, *animalibus* & *genitalibus*, non minus ac maiora, *gaudere*; *ſemina* quoque *minima* uegetabilium *in cicatricula* ſolum *integrae plantae delineationem* & figuram tenere, conſtaret; uti ſuis locis obſeruabimus. Hic uero conferatur adhuc Robert. Boyl. *l. c.*

EXPERIMENTVM VII.

Thermometra.

Ad *caliditatis* uero, *frigiditatis*que *gradus* accuratius cognoſcendos & demonſtrandos, faciunt omnis generis

neris *inſtrumenta*, a recentioribus excogitata e. g. R. lagenulam uitream, oſculo anguſtiori inſtructam, & ad dimidium fere liquore aliquo tincto repletam; huic immergatur tubulus uitreus gracilis, utraque extremitate apertus, & oſculum lagenae arctiſſime claudatur, ne quicquam aëris ingredi aut egredi queat. Tunc immiſſo per tubulum apertum aëre, liquor contentus ſurſum premitur, qui deinde *aëri* expoſitus, *pro temperatura eius* modo *aſcendit* altius, modo *deſcendit. A calore* enim *expanditur aër*, uitro uacuo incluſus, *ut amplius ſpatium affectans*, *liquorem ſurſum premat*; a *frigore* e contrario *conſtringitur* & condenſatur, per conſequens *minus ſpatium occupat*, & *liquorem deſcendere* permittit.

Vel R. phialam uitream gracilem, globo ab una extremitate inſtructam, altera apertam. Haec repleatur liquore aliquo ſpirituoſo & tincto ad dimidium, deinde inuertatur, & extremitate aperta alii lagenulae, eodem liquore ad tertiam circiter partem repletae, immergatur; ita, ut globulus ſupremus tantum aëre, canalis uero liquore repleatur. Hoc facto *aër*, ſphaerulae thermometri huius *incluſus*, *a calore extrinſeco expanſus*, *liquorem* contentum *deorſum premit*; *a frigore* uero *condenſatus*, eundem plus minus *aſcendere* rurſus permittit: ex quo *gradus caloris* & *frigoris* non obſcure *colligi* poſſunt, praecipue ſi *tubus certis limitibus* pro lubitu *diſtinctus* fuerit.

Eiusmodi *Thermometron* fieri poteſt, mediante phiala inflexa, & in utraque extremitate ſphaerula inſtructa, ita tamen, ut ſphaera inferior in parte flexa aperturam habeat. Huius uitri globo ſuperiori, ad △em calefacto, & altera extremitate liquori tincto immerſa,

 aſcen-

aſcendit liquor ad inſignem altitudinem, propter aëris partem quandam, per △em excluſam, minusque reſiſtentem; exteriorem uero denſiorem eo magis liquorem ſurſum prementem. Quod ſi ita comparatum uitrum aëri libero exponitur, *urgente calore, aëris pars, in globo* adhuc *relicta, ſe expandit* & *liquorem deprimit; frigore* uero accedente, rurſus *contrahitur*, & *liquorem aſcendere* permittit.

Ita tubuli uitrei, unica ſphaerula ſolum inſtructi, globus ſi ad △em calefit, altera uero extremitate uaſculo, liquore tincto, uel mercurio repleto, inſeritur, liquor iſte propter excluſam aëris partem, refrigeſcente rurſus ſphaerula, ad certam altitudinem aſcendit, & in eodem ſitu quieſcit; niſi quod, *pro mutata aëris temperie, aërem in ſphaerula expandente*, uel *conſtringente*, modo *deſcendat*, modo rurſus *aſcendat*. Vocatur hoc *Thermometron Belgicum*, in Belgio primum inuentum.

Eodem modo fit *Thermometron Florentinum*, tubulo tenuiſſimo & anguſtiſſimo praeditum. Cuius globulo, ad △em ſatis calefacto, & altera extremitate liquori ſpirituoſo immerſa, liquor iſte, refrigeſcente globulo, ad ſummum uſque aſcendit: quo facto, oſculum hermetice clauditur, & reponitur, ita, ut tubulus ſurſum, ſphaerula uero deorſum ſpectet. Eiusmodi *Thermometra* hodie etiam tubulis, uarie inflexis, uel in gyros elegantiſſime ductis, parantur. In his *liquor* ipſe, *globulo incluſus*, ab *aëre intrinſeco*, inualeſcente *calore*, *expanditur* & *aſcendit; a frigore* uero rurſus *condenſatur* & *deſcendit*.

Aliud *Thermometron in Gallia* fuit inuentum duplici tubo incuruato, & tribus ſphaeris inſtructum, cuius figura uideatur in Chauvini *Lexic. Philoſoph. Tab. XX.*

Fig.

Fig. IX. Huic ſi mercurius uiuus infunditur, ita, ut pars ſuperior ſphaerae primae uacua, inferior uero usque ad alterius ſphaerae dimidium mercurio, & reliqua pars ſuperior alterius cruris aqua repleatur, ſimulque orificium iſtius globi hermetice ſigilletur; tunc *condenſato a frigore aëre mercurius* in altero tubo uitri ſua grauitate *deſcendit*, & *aquam ſurſum premit:* contra uero *expanſus* per calorem *aër aquam* rurſus *deorſum premit*, & *mercurium aſcendere facit.*

Inſigne quoque & curioſum *Thermometron* fieri poteſt ex tubo incuruato; ubi utrumque crus phialae eodem liquore ad dimidium repletae inſeritur, ita tamen, ut alterius phialae orificium arctius claudatur, alterius uero apertum relinquatur. Vbi obſeruatur, in *priore liquorem per calorem aſcendere*, in *altero* uero *deſcendere*; ex rationibus iam datis.

Adhuc *aliud Thermometron* leui negotio parari poteſt, mediante phiala anguſtiſſimi & oblongioris colli, quae ſi ad △em nonnihil calefacta, ut tantillum aëris excludatur, quoad orificium argento uiuo immergitur, ut particula quaedam eius collum ſolum ingrediatur. Tunc enim *argenteus cylindrus in collo uitri baerebit in quodam* eius *gradu*, *eundem*que in uitro, ſiue erecto, ſiue inuerſo, *pro aëris temperie aſcendere* & *deſcendere* obſeruabis. Alias etiam cylindro uitreo, ſpiritu uini ad ſummum fere repleto, immergi queunt aliquot globuli, uel icunculae uitreae, ſolo aëre repletae, quo hermetice ſigillato, & loco decenti repoſito, uel ſuſpenſo, obſeruabis *globulos* iſtos, *aëre plenos*, *tempeſtate calida*, ob expanſum magis aërem *aſcendere*; *frigida* uero *deſcendere.*

Vel, ſi cylindro uitreo, qui ab utroque latere clau-

di poteſt, alius aptiſſimus ab inferiori parte clauſus immittitur, isque mercurio uiuo ad ſummum repletur, deinde exterioris cylindri ſuperius orificium exacte clauditur & inuertitur, tunc mercurius cylindri interioris deſcendit ultra dimidium fere inter utrumque, qui *pro temperie aëris* modo *aſcendit*, modo rurſus *deſcendit.*

Horum & ſimilium Thermometrorum figurae, ſi placet, uideri queunt apud Stvrm. *in Colleg. curioſ.* & *Phyſ. eclect.* Chauvin. *l. c. I. C. H. de Thermometris, Hygrometris* & alibi.

Liquores pro Thermometris.

Liquores uero quod attinet pro Thermometris parandis, illi requiruntur

1.) *elegantioris coloris*, ut eorum aſcenſus & deſcenſus eo clarius obſeruari queant in uitris.

2.) *tales*, qui ab iniuriis aëris, inprimis frigore intenſo *non coagulantur, nec uitra alieno colore inficiunt.* Tales in primis ſunt ſpiritus uinoſi, uel etiam ⊖ini alii, & argentum uiuum ſatis purificatum. F. e. g. ſeq. modis

Liquor coeruleus. R. Calcis uiuae & ✳ci ā ℥ß. Miſceantur in uaſe aeneo conterendo, & affundatur ſpiritus uini: deinde in eodem uaſe digeratur miſtura ſaepius agitando, donec liquor grate coeruleſcat. Vel R. Calcis uiuae, ✳ci ā ℥ß. ⊕is, uel raſurae ♀is ʒij. Miſceantur affundendo ſpiritum uini rectificatum, & digerendo in uaſe uitreo ad ſufficientem tincturam.

Liquor uiridis. R. ⊕is, uel ⊕li ♀is, l. ☽ae q. u. his affunde aliquid aquae fortis uel ſpiritus ⦶tri, ut ſoluantur, deinde adde ſpiritus uini rectificati q. s. digerantur ad ſufficientem tincturam ſmaragdinam, quae accurate filtretur & uſui ſeruetur.

Liquor rubicundus. R. Coccinellii ʒj pulueriſato affun-

fundatur ſpiritus uini q. s. & fiat digeſtio, ut tinctura gratiſſime rubicunda emergat. Eiusmodi tinctura etiam acquiritur, ſi radici anchuſae, uel ſantalo rubro ſpiritus uini affunditur, & guttulae aliquot ſpiritus ⊖l. adduntur. Iisdem tincturis ſi ſpirit. ✱ci particulam addis, habes ex tempore purpuream.

Liquor uiolaceus. R. Tornae ☉is, cineris clauellati ā q. u. miſce & affunde particulam aquae ad ſolutionem, deinde, facta prius digeſtione per aliquot horas, adde ſpiritus uini q. s. & digere ulterius ad tincturam deſideratam, quae filtretur & uſui applicetur.

Liquor aureus ex tempore fieri poteſt, ſi tincturae coccinellii guttulae aliquot aceti deſtillati uel ſpiritus ⊕tri adduntur. &c.

EXPERIMENTVM VIII.

Pari ratione *Hygrometra* & *Notiometra* uariis modis parari queunt, quibus *humiditas* & *ſiccitas atmoſphaerae* accuratius *cognoſci* & demonſtrari poteſt, e. g. quando globuli, uel pondera mediocria e funiculis membranaceis uel cannabinis in libero aëre ſuſpenduntur, ita, ut a pluuiis aliisque iniuriis libera exiſtant: tunc funiculi iſti poroſi & ſicci tempeſtate humida *effluuia aquoſa imbibunt*, indeque *laxantur* & *longiores fiunt*; ſed *iisdem effluuiis abſumtis*, rurſus *exſiccantur* & *contrahuntur*. Similiter chordae in inſtrumentis muſicis, nec non membranae quaecunque, *pro temperie aëris*, modo *laxantur*, modo *rigeſcunt*, & contrahuntur magis; & ualuae ianuaeque, *aëre humido* imminente, *intumeſcunt*, ut difficulter, uel plane non moueri queant. Goſſipium, & ſpongia, inprimis lixiuio e ✱c. uel ſimili imbuta & exſicca- Hygrometra.

 ſicca-

ſiccata, item ⊖ia alcalia aliaque corpora poroſa, in aequilibriis ſuſpenſa, ſub *tempeſtate humida* eiusmodi *effluuia abſorbent*, & *grauiora fiunt*, ſed ab *aëre ſicco* rurſus *imminuuntur*, & *leuiora euadunt*. De quibus conferatur STVRM. *Phil. eclect. p. 639. ſeq. & I. C. H. de Hygrometris* & *Barometris*.

EXPERIMENTVM IX.

arometra. Quemadmodum Thermometris ſeu Thermoſcopiis gradus caliditatis, & Hygrometris gradus humiditatis & ſiccitatis in atmoſphaera cognoſcuntur & diſtinguuntur; ita adhuc alia inſtrumenta excogitauit induſtria humana, quibus *pondus* & *grauitas eiusdem* pro diuerſitate locorum, temporum aliarumque circumſtantiarum, diuerſa accurate ſatis explorari poteſt. Vocantur talia *Barometra* ſeu *Baroſcopia*, quorum primum & praecipuum eſt TORRICELLIANVM dictum ab inuentore, Euangeliſta TORRICELLO, Magni Ducis Hetruriae quondam inſigni Mathematico. Paratur illud e tubo uitreo, longitudine ad minimum triginta pollicum, cuius una extremitas arctisſime clauſa, altera uero aperta eſt, per quam argento uiuo ad ſummum usque repletur. Quo facto, & orificio iſto, mediante digito, accurate obturato, inuertitur tubus, & extremitate illa alii uitro aperto, in quo mercurius continetur, immittitur, ita quidem, ne digitus prius remoueatur, antequam extremitas illa mercurio ſatis immerſa fuerit. Sic enim uidebitur mercurius *ad certum ſpatium deſcendere*, & in *eodem ſitu haerere*, *quamdiu aëris eadem temperies* fuerit: *eadem* uero *mutata*, uel etiam *tubo ad alia loca* altiora uel profundiora

ora *translato*, mercurius quoque *ſitum* iſtum *mutabit*, ut modo *aſcendere*, modo *deſcendere* obſeruetur.

Aliud Barometron comparauit Boyle ex tubo uitreo anguſtiori una extremitate globulo inſtructo, cui infunditur liquor tinctus, eo usque, donec ille ab aëre interiori renitente ſuſpenſus tenetur. Hoc facto uitrum illud inuerſum ſuſpenditur, ita ut aër ubiuis accedere queat, & uidebitur, *pendulum* illum *liquorem* in tubulo iſto modo *altius aſcendere*, quando *aër inferius accedens denſior* & *grauior*, modo grauitate ſua *deſcendere*, quando *aër rarior* & leuior minus reſiſtit. Plura uideantur apud Avtores *citatos* & Franc. Tert. *d.* Lanis *Magiſterio naturae & artis*.

Imo corpora noſtra & reliquorum animalium uiuentium, tanquam machinae hydraulico-pneumaticae, ſunt ueluti Thermometra, Hygrometra & Barometra, in quibus *pro mutatione tempeſtatum* manifeſtae quoque partium ſolidarum & fluidarum *mutationes*, *rarefactiones* & *condenſationes*, conſequenter humorum *motus citatiores* uel *tardiores*, ſtagnationes, coagulationes obſeruamus, uti inferius e pluribus phaenomenis patebit.

Cap. II.
DE
METEORIS IN GENERE ET IN SPECIE AQVEIS.

Theſ. I.

E concurſu effluuiorum fortuito & accidentario, eorundemque uaria miſtione, oriuntur in atmoſphaera *Meteora*, Meteora quid?

teora, quae nihil aliud ſunt, quam *effluuiorum miſtiones*, & *ſub uariis formis repraeſentationes, a quibus innumerae in natura utilitates* & quoque *noxae dependent.*

Eorum differentia. Theſ. II. Formaliter ergo Meteora ſunt tantum affectiones corporum, in ſe autem ipſiſſima effluuia ▽ea, ⊖ina, 🜍ea, aliaque uarie inter ſe miſta & combinata. Vnde etiam uarias figuras & formas repraeſentant, & pro diuerſitate illarum quoque uaria nomina ſortiuntur. In genere tamen alia ſunt *aquea*, *ignea*, *lucida* uel *flatuoſa.*

Aquea. Theſ. III. Meteora *aquea* ea dicuntur, *quae ex effluuiis* potiſſimum *aqueis, diuerſimode miſtis* & *figuratis oriuntur*, ſuntque *Nebula*, *Ros*, *Fila Meteorica*, *Nubes*, *Pluuia*, *Grando*, *Nix*, *Pruina* & *Glacies.*

Nebula. Theſ. IV. Sic *Nebula eſt uapor craſſus* & *denſus*, inſtar fumi congregati, *ex effluuiis* potiſſimum *aqueis*, ſtatim *circa terram congregatis* & *condenſatis*, *conſtans.* Huiusmodi *effluuia* emittuntur maxime e locis humidis & paludoſis, beneficio caloris ſubterranei & ſolaris; ſed a frigore, in atmoſphaera tum dominante, ſtatim circa terram rurſus *condenſantur*, ut, quae antea uideri non poterant, nunc ſub forma *fumi craſſi* appareant. Hinc obſeruantur nebulae potiſſimum *uere* & *autumno*, & quidem *matutino ueſpertinoque tempore*, ubi *effluuia* eiusmodi largius exhalantia, *ob ☉is abſentiam*, uel *ſitum* magis *decliuem*, minus reſoluuntur, ſed potius *a frigore condenſantur.* Et quoniam pro ratione locorum diuerſorum etiam alia effluuia, ⊖ina, ſulphurea, fermentabilia, putrida &c. ſe miſcent, ideoque etiam fit, quod nebula non raro *uarie colorata*, *foetida*, *maligna* & *contagioſa* obſeruetur. Alias uero uicem pluuiae ſubit, *humectat*,

ctat, & deſcendens *ſegetes recreat*, aſcendens uero *nubibus, pluuiis* & *uentis materiam ſuppeditat*. Hinc etiam nebulam *deſcendentem ſerenitas, aſcendentem* uero *tempeſtas pluuioſa* inſequi ſolet.

Theſ. V. *Eadem nebula cadens mane* potiſſimum *in guttulas condenſatur, quae plantis*, aliisque corporibus uilloſis *cohaerent*, & *Rorem* conſtituunt. Isque pro natura ingredientium effluuiorem heterogeneorum, aeque ac nebula & pluuia, modo *foecunditatem*, modo *noxam* affert. Chemici praeterea menſtruum uniuerſale in rore maiali quaerunt, ſed nihil niſi phlegma, particulis quibusdam ⊖inis nitroſis foetum, inueniunt. Ros.

Theſ. VI. Ex *nebulae partibus fibroſis* & *glutinoſis* etiam *coaleſcunt filamenta albicantia lanuginoſa, quae telarum inſtar*, ab araneis ductarum, *plantis* & *arborum frondibus adhaerent*, ſed a uentis facile diſcutiuntur, a pluuiis uero diluuntur & ſoluuntur. Dicuntur *Fila meteorica*, & paſcua animalibus ſaepe *noxia reddunt*. Fila meteorica.

Theſ. VII. Quando uero *effluuia* iſta *aquea altius aſcendunt*, & demum *in regione ſuperiori atmoſphaerae in* eiusmodi *nebulam denſam* & craſſam *condenſantur*, tunc conſtituunt *Nubes*. Situs autem & diſtantia nubium a terra non ſemper eſt eadem, ſed quo ſubtiliora effluuia, radiique ſolis fortiores ſunt, eo etiam altius eleuantur, ultra aliquot milliaria, ibidemque non minus in fumum, plus minus denſum, condenſantur, & a uentis hinc inde agitantur, donec diſſipentur, reſoluantur, aut tandem in guttulas pluuiales condenſentur. Ex his enim *pluuia* non ſolum, ſed etiam *nix, grando, uentus* & *fulmina* oriuntur. Nubes.

Pluuia. Theſ. VIII. Quamprimum ſcilicet *effluuia iſta aquea* ſuperius *denſius aggregantur* & *conglomerantur*, aeque ac in alembicis chemicis, *in guttulas abeunt*, & *Pluuiam* conſtituunt. Ea autem condenſatio & deſtillatio guttularum, quando *ſenſim contingit*, *imbrem*; quando uero *ſubito* & *cum impetu fit*, *nimbum* efficit. Interdum *nubes plurimae ita accumulantur*, & ad cacumina montium in primis congregantur, *ut totae ſimul in ▽as abeant*, quae *ſubito praecipitatae totos terrae tractus inundant*, & *Nubium fragmina* uocantur. Exempla habentur in *Act. Breslau. Ann. 1719.* Quoniam etiam effluuiis aqueis, uti diximus, omnis generis alia effluuia ſe miſcent, mirum non eſt, quod pro diuerſitate locorum, temporumue maxime *uariet pluuia.* Interdum plane *lactea*, *lutea*, uel *rubicunda* & *ſanguinea*, ob admiſta effluuia aluminoſa, ⊕troſa, ⊕lica &c. obſeruatur. Exempla uid. *in Actis Breslauienſ. Ann. 1719. ſeq.* Alias tanquam aqua purior deſtillata, & particulis uolatilibus balſamicis impraegnata, *uegetabilia*, & *animalia* mirifice *recreat*, ſed, ſi aliena complicantur, quoque *laedit* & *deſtruit*.

Fragmen Nubium quid?

Grando. Theſ. IX. Quando *guttulae aqueae inter deſcendendum a frigore* dominante *in glaciem condenſantur* & coagulantur, conſtituunt *Grandinem*, id quod tempore potiſſimum *uerno* & *autumnali* obſeruatur, ubi alias effluuia copioſius e globo terraqueo exeunt, & ob radios ſolis, tum temporis magis obliquos, facilius in aëre coagulantur, ſecus ac aeſtate, ubi calor fortior nullam coagulationem, & hyeme, ubi frigus aſcenſum effluuiorum non admittit. Seruant proinde quoque eandem cum guttulis aqueis magnitudinem & figuram rotundam, ſaltem quod aſperitatem quandam, ob ⊖is ⊕troſi admiſtionem & con-

& concretionem, in ſuperficie oſtendant, & poſt deſcenſum ſubito liqueſcant rurſus, niſi forte frigus intenſius accedat. Interdum ob concurſum guttularum molem inſignem acquirunt, & proinde in deſcenſu multum *noxae inferunt.* Grandinis notabilis exempla uid. *in Act. Breslauienſ. l. c.*

Theſ. X. Si uero *guttulae aqueae* inter deſcendendum *in lamellas & ueſiculas* quaſi *ab aëre reſoluuntur*, ſimulque *a frigore coagulantur*, oriuntur *flocculi Niuis* minores maioresue, *figuram rotundam*, & *communiter ſtellarem hexagonam referentes*; uti mox ſeorſim demonſtrabimus. Alias, ut omnis ſpuma aquoſa ueſicularis, *albeſcit* & ſplendeſcit nix, ſed ab admiſtis effluuiis heterogeneis, aeque ac pluuia, interdum *flaueſcit*, *rubeſcit.* &c. Vſum quoque cum pluuia habet communem, *humectantem* & *foecundantem.* De caetero terrae inſtrata, *poros* eius *occludendo*, *calorem uitam*que *ſegetum fouet* & conſeruat. Nix.

Theſ. XI. Tempore hyemali & autumnali ſaepius tota atmoſphaera eiusmodi *effluuiis aquoſis* & *nitroſis* ſcatet, *quae a ſubitaneo* & *nocturno* potiſſimum *frigore coagulata*, *frondibus arborum*, aliisque *inſtar niuis cohaerent*, & *Pruinam* conſtituunt, *plantis* ualde *noxiam*, eo quod hac ratione fibras earum teneriores frigus intimius penetret & deſtruat; uti docebimus de morbis & morte plantarum. Pruina.

Theſ. XII. Tandem ſi, *frigore intenſiori* dominante, quoque *aquae quaecunque accumulatae coagulantur*, oritur *Glacies*, *eandem* cum niue *utilitatem* & *noxam* afferens. Modum uero quomodo generetur, mox ſeorſim explicabimus. Glacies.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum Manna ſit Meteoron?

Mannam quoque inter meteora referunt multi, eamque definiunt, quod ſit roris quaedam ſpecies, in regionibus calidioribus e uaporibus ſulphureis balſamicis, in aëre collectis, & ſublucanis temporibus a frigore condenſatis, conſtans, arborumque foliis & frondibus adhaerens. Verum, etſi ros quoque balſamicis particulis, in regionibus praecipue calidioribus, gaudeat, nulla tamen alia manna hactenus innotuit, praeter illam, quae non ſolum e Calabria, ſed etiam Galliae Narbonenſis prouinciis affertur: *eamque nullatenus roris ſpeciem, ſed* potius *ſuccum gummoſum* & *mellagineum, e corticibus* & *frondibus arboris fraxini inciſis*, aut etiam *ſponte* inſtar maſtichis *exſudantem eſſe*, praeter *teſtimonia peregrinantium*, probat *natura eius* mere *gummoſa*, quam cum aliis gummatibus & lacrymis arborum communem habet. Proinde quoque ſecus ac meteora *in magna copia colligitur*, etiam *calore urgente*, & *in officinis diu ſeruatur*, imo *ſpiritus*, *aliaeque medicinae ex ea parantur*. Confer. HOFFMANNI *Clau. Pharmaceut.* MOYSES CHARAS *in Pharmacopoeia regia.* IOAN. RAYIVS *in Catal. plantarum.* Neque etiam manna Iſraëlitarum huc ſpectare poteſt. Haec enim inſtar granorum coriandri per quadraginta annos miraculoſe coelitus demiſſa, ipſis etiam loco frumenti, in mola conterendi, pro pane exinde coquendo, inſeruiebat. Ita quoque e regno uegetabili habemus ſemen, a graminis ſpecie deſumtum, quod ob ſimilitudinem manna uocatur.

QVAE-

QVAESTIO II.

An & quomodo Nubes nauem euertere queant?

Referunt *Ephemerides Gallorum An. LXVI.* & ex his *Germanorum Decur. II. Anno II.* in mari mediterraneo interdum nubem quandam nigram, pyramidis forma, deſcendere, & magno impetu ac ſtrepitu aquam ita commouere, ut in turbinem quaſi acta, ebulliat, aeſtuet nauemque praeſentem euertat. Quod phaenomenon cum inſolitum, nimisque terribile nautis uiſum fuerit, ſupernaturali principio primum tribuebant, indeque ad euitandum iſtud periculum uaria, eaque ſuperſtitioſa remedia adhibebant, donec nihil aliud, quam *nubem, a uentis in turbinem actam* & *praecipitatam eſſe*, dignoſcerent. Nam *turbines eiusmodi* naturales, alias in locis iſtis marinis circa aequatorem frequentes, quas *Orcan* in ſpecie uocant nautae, *antecedunt* & *ſequuntur hoc phaenomenon:* quemadmodum etiam in terris *turbines* eiusmodi *uentorum* interdum *fiunt*, *quae aedificia* aliaque *euertunt.* Exploſione quoque tormentorum, qua aër denſior diſcutitur, periculum & effectum iam praecauere, iidem norunt.

QVAESTIO III.

Vnde figura niuis rotunda & ſtellaris oriatur?

Mirum omnino eſt, quod lamellae niuis, e quibus etiam flocculi eius componuntur, communiter *figuram rotundam ſtellarem*, eamque *hexagonam* referant, cuius ratio ut pateſcat, ſciendum

1.) niuem generari *e guttulis aqueis rotundis, ab aëre*, uel *uento* ſolum *in ueſiculas* & *lamellas expanſis ;*

2.) *guttulas iſtas*, uti tota atmoſphaera, tempore hyemali *effluuiis multis ⊖inis*, & in primis *⦶troſis ſcatere ;* uti ſupra de frigore docuimus;

3.) ⊖ *⦶troſum*, ſibi relictum, ſemper *ſtriatim concreſcere ;* uti conſtat e doctrina de ⊖ibus.

Quibus omnibus praeſuppoſitis & obſeruatis, facile liquet, *figuram* illam *ramoſam* & *ſtellarem* tantum *fieri ob ⊖is ⦶troſi* ſubtiliſſimi *concretionem ſtriatam, quae, cum in circulo*, ſeu *lamellis* & *ueſiculis exacte rotundis contingit*, per naturam, *non niſi ſex angulos formare poteſt*, praecipue quando *ſtriae iſtae* in *puncto circulari concurrunt :* quamuis etiam lamellae, a centro latiori concretae, ſtrias & angulos plures referant. De quibus prolixius legatur Cartesivs *de Meteoris Cap. VI.* & Kirchervs *de Natura Luc. L. II.*

QVAESTIO IV.

Vtrum uermes in nubibus generari, atque cum pluuiis & niue deſcendere posſint?

Quod cum niue aeque ac pluuiis interdum inſecta quaedam, erucae, muſcae & ſimilia deſcendant, teſtantur obſeruationes apud Ionston. *in Thaumatographia claſſ. 3. cap. I.* Fromond. *lib. V. Meteorolog. cap. 6.* Schottvm *Phyſ. curios. Lib. II. Ephemerid. Germ. Decur. I. An. IV. & Decur. II. Ann. II. & III.* Propterea tamen *uermes* iſtos *e ſeminibus, in nubes eleuatis, ibidem*que *excluſis* & nutritis, *oriri, perſuaderi non* poſſumus ut credamus, quoniam

1.) *nubes*, propter *continuam agitationem, ineptae ſunt pro ſe-*

mini-

minibus iſtis *fouendis* & *excludendis*, multo magis *animalibus iam excluſis nutriendis* & augendis;

2.) *nondum* ſatis *demonſtratum*, *utrum inſecta iſta*, quae in niue & pluuiis interdum reperiuntur, *cum iisdem deſcenderint*, aut ſolum *aliunde acceſſerint*; imo

3.) probabilius eſt, *inſecta talia* demum *inter pluuiae deſcenſum e latibulis*, uel *ſeminibus* ſuis *latentibus*, beneficio caloris ☉ris, aut etiam a niue excitata, *erumpere*, iisdemque ſe miſcere: quandoquidem alias inſecta ſubito excluduntur & augentur, uti ſuo loco docebimus. Et poſito

4.) animalcula iſta interdum cum niue & pluuia deſcendiſſe, *nondum* tamen exinde *probatur*, *eadem in nubibus generata* & *aucta fuiſſe*, cum mediantibus *uentis* etiam *aliunde transferri* potuerint.

Multo minus ergo iis credendum, qui *muribus*, *ranis* & ſimilibus *pluere* referunt; uti legitur apud Aelianvm *lib. VI. cap. 41.* Plinivm *Hiſtor. nat.* Avicenn. *de Diluuio.* Alsted. *in Encyclop. phyſ.* Olavm Wormivm *in Muſaeo*, & alibi; quoniam *neque ſemina* iſtorum animalium, in primis murium, *neque animalia ipſa* cum effluuiis in nubes *eleuari*, ibidem *excludi*, aut *in uiuis conſeruari poſſunt*. Semina enim iſtorum *ouula ſunt, a contagio maris foecundanda*, & *a muribus in utero excludenda.* Igitur potius iudicamus, animalia iſta poſt pluuias foecundas & tepidas *e ſeminibus ſuis*, aut etiam iam excluſa, *e latibulis* ſolum confeſtim *erumpere*, & in conſpectum prodire: quamuis, uti dictum, nec impoſſibile ſit, quod eiusmodi inſecta, eorundemque ſemina, interdum quoque *aliunde a uentis abripiantur*, & aliorſum deferantur, uti con-

conſtat de cicadis iſtis, quae ante aliquot annos turmatim hinc inde in Thuringia transferebantur.

QVAESTIO V.

Quomodo aqua a frigore in glaciem conuertatur?

Notabile certe eſt, *aquam* molliſſimam & fluidiſſimam *a* ſolo *frigore* in duriſſimam & rigidiſſimam *glaciem*, etiam breuiſſimo temporis ſpatio, *conuerti* poſſe; cuius ratio & fundamentum ut pateſcat, repetenda rurſus ſunt,

1.) aquam conſtare *e particulis* & *fibris ramoſis*, *flexilibus* & *plicabilibus*, a quibus etiam ſuam fluiditatem, mobilitatem & humiditatem habet, uti demonſtrauimus in doctrina de aqua elementari. Porro

2.) *ſal*, propter figuram partium ramoſam, *eſſe principium* omnis *coagulationis* & *concretionis* firmae; indeque

3.) *frigoris uim coagulantem* & condenſantem *a ſale*, inprimis ⦶*troſo* & *acido*, tum temporis in aëre & aquis maxime dominante, *pendere*, quod ſupra de frigore quoque demonſtratum. Praeterea

4.) *ſingulas ſpecies* ⊖*ium*, ob ſtructuram partium ramoſam, *ab aquis* promptiſſime *ſolui* & *occultari;* uti patet e doctrina de ſalino principio.

Quibus praeſuppoſitis, iudicare licet, *coagulationem aquae* tam firmam *fieri*, quando, deficiente, ob ſolis receſſum, motu aetheris expanſiuo, *partes* ⊖*inae* ⦶*troſae* protinus *inter ſe coëunt*, eoque ipſo *particulas aquae*, alias *ſibi inuicem implicatas*, *indurant* & coagulant.

QVAE-

QVAESTIO VI.

An & quare Glacies leuior ſit aqua ipſa?

Glaciem *leuiorem* eſſe *aqua* ipſa, exinde conſtat, quoniam aquae immerſa ſemper emergit, & alia corpora grauiora ſecum eleuat; idque ex eo, quia inter congelandum, ▽*ae pori extrinſecus* magis *condenſantur* & occluduntur, indeque *aether*, liberum tranſitum non inueniens, *in ueſiculas colligitur*, qui *ui elaſticitatis ſuae aquam expandit*, auget, & hac ratione *leuiorem reddit. Haec* etiam *ratio* eſt, quod aqua, dum congelatur, ſemper *maius ſpatium occupet*, & *uitra aliaque uaſa*, firmiſſima licet, in quibus continetur, *diffringat.*

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Praeter demonſtrationes, ſupra de frigore factas & huc pertinentes, notari quoque meretur, quod nix, in magna quantitate collecta & cocta, *in fundo* tandem ⊖ aliquod *nitroſum relinquat*, parietibus ollae adhaerens, quale in cauernis & parietibus reperitur, & aphronitrum dicitur. Vnde patet, quod *principium concretionis* & coagulationis ſit *ſal* iſtud *catholicum*, per uniuerſum mundum diſperſum.

EXPERIMENTVM II.

Ideo quoque ſal ammoniacum, ex ſale ⦶troſo & urinoſo compoſitum, aliquoties ſolutum, filtratum, & loco frigido repoſitum, *in lamellas* & *flocculos capillares*, uel *ramoſos concreſcit. Idem* obſeruatur in camphora, per ſpiritum ſoluta, & aliis.

EXPERIMENTVM III.

Sic ſal ammoniacum, in ▽ tepida ſolutum, illam non ſolum ſtatim *refrigerat*, ſed etiam ſolutio iſta ſaturata, & eiusmodi lixiuio, mediante uitro immerſa, ſtatim *congelatur*, & *quaſi in glaciem concreſcit*.

EXPERIMENTVM IV.

Antea in doctrina de frigore iam tum notauimus, quod mediante niue & ⊖e communi ex tempore glacies produci poſſit, etiam in loco calido, quod ſeq. modo demonſtratur:

R. Niuis part. ij. ⊖ commun. p. j. Miſce in patina ſtannea, quae deinde tabulae ligneae, ▽a madefactae imponitur: ita breui tempore *aqua* ſuppoſita *in glaciem conuertitur*, & patina tabulae *tam arcte cohaeret*, *ut uix auelli queat*; cuius ratio e dictis conſtat.

Notandum uero adhuc eſt, quod

1.) illa congelatio tantum ſuccedat in patina *ſtannea*, *minus* uero *terrea*, uel *lignea*, *quae*, *ob poroſitatem maiorem*, *preſſuram talem aetheris non admittunt*;

2.) requiritur in ſpecie ⊖ *commune*, idque quo *purius* & *acrius*, eo melius, *propter copiam acidi*, quod in ſe habet; minus autem ſuccedit cum ſalibus aliis;

3.) loco niuis etiam recipi poteſt *glacies ipſa*, imo *fruſtula glaciei cum* ſubiecta *tabula ſubito concreſcunt*, ſi prius nonnihil *raduntur*, *ipſis*que *aliquid ſalis adſpergitur*. Et

4.) ſi mixturae ⊖is & niuis patina ſtannea, aqua repleta, imponitur, *aqua* illa, *dicto citius*, *in fundo patinae concreſcit*, & gradus incipientis concretionis eo manifeſtius exhibet.

EXPERIMENTVM V.

Pariter in liquoribus omnibus aquoſis, praecipue ſalinis, *prima* ueluti *ſtamina glaciei a lateribus uaſis ducuntur*, quae uaſi tenaciter adhaereſcunt, indeque ſuperficiem aquae peruadunt, ueluti *plumae auium*, tanquam indicia *ſalis* ⊕*troſi*.

EXPERIMENTVM VI.

Pertinet huc conſtans relatio naûtarum, qui obſeruant, in Noua Zembla frigus longe *intenſius* fieri, *propter copiam ſalis*, quam in Groenlandia; cum tamen haec regio ſex gradibus & amplius a ſole remotior ſit: & in Regni Chinae prouincia 42. grad. altitudine, maximos portus nauigabiles, *initio Nouembris* ſtatim, *intenſiſſimo frigore conſtringi* teſtatur Martinvs in Atlante Sinico, cum tamen in Italia aliisque locis, eiusdem, uel maioris altitudinis, nihil tale obſeruetur.

EXPERIMENTVM VII.

Porro aquam, inter congelandum, primum quoad molem augeri, deinde uero rurſus imminui, ad oculum demonſtrari poteſt, quando phialae, anguſtiſſimo canali inſtructae, ſphaera, aqua repleta, immergitur niui, ⊖e communi perſperſae. Tunc enim ſaltu quaſi ſubitaneo *ad aliquot gradus* manifeſte *eleuatur* & *augetur*, ſed deinceps rurſus *imminuitur*, uti uideri poteſt apud Stvrm. *Phyſ. eclect. p. 206.*

Cap. III.

DE METEORIS LVCIDIS.

Theſ. I.

Rectius dicuntur *Meteora lucida*, quam *emphatica*, quoniam faciem, quam referunt, *non mentiuntur*, *ſed reuera* talem *obtinent*. Sunt enim *phaenomena lucida*, *in atmoſphaera*, *a uaria lucis inter effluuia refractione* & *reflexione oriunda;* nempe *Colores nubium*, in ſpecie *Aurora matutina* & *ueſpertina;* item *Aurora borealis*, *Virgae ſolares*, *Halo*, *Parelius*, *Paraſelene*, *Iris ſolaris* & *lunaris*, *Ignis erraticus*, *Ignis lambens*, *Draco uolans*, *Stella cadens* &c.

Colores nubium. Theſ. II. *Color nubium* admodum uarius eſt, modo *aureus*, modo *rubicundus*, *puniceus*, *coeruleus*, uel *uiridis*; qui tamen omnes *a ſola collectione* & *refractione radiorum ſolarium inter effluuia* larga, denſius congregata, oriuntur, uti patet e doctrina Colorum. Aurora. Hinc in primis mane & ueſperi obſeruatur *rubedo matutina* & *ueſpertina*, quando *radii ſolis*, *obliqui* & *debiliores*, *ab effluuiis copioſis eo magis colliguntur* & *refringuntur:* unde quoque rubedinem *matutinam*, *ob eleuata* altius per orientem ſolem *effluuia*, *tempeſtas pluuioſa* & *uentoſa;* *ueſpertinam* uero, *ob praecipitata* potius eadem *effluuia*, *ſerenitas aëris* inſequi ſolet.

Lumen boreale. Theſ. III. Huc etiam pertinere uidetur *Lumen* illud *boreale* admodum notabile, quod frequentius in locis borealibus obſeruatur, ubi *effluuia ſalino-ſulphurea a frigore intenſiore noctu intra nubes congregantur*, *conglomerantur*, *inter*

ter ſe agitantur, atteruntur, & inſtar fulminis fere *accenduntur.* Huiusmodi phaenomena iam tum Gassendi tempore uiſa ſunt, & quoque in Actis Anglicanis Ann. 1709. 1711. & alibi recenſentur. Non ita pridem tamen Ann. 1716. die 17. Martii ab Hora VII. usque ad XI. admirandum eiusmodi phaenomenon denuo uiſum fuit, cuius prolixior deſcriptio, una cum eleganti delineatione, apud Chr. Wolffium Hallenſ. peculiari *Diſſert.* nec non *in Actis Erudit. M DCC XVI. Menſ. Auguſt.* habetur.

Theſ. IV. Quando *radii* ☉*is inter exhalationes aqueas* copioſas, uel *nubes roridas, in pluuias iamiam abituras, arctius colliguntur*, efformant *ſtrias*, uel lineas magis lucidas & ſplendidas, quas *Virgas ſolares* communiter uocant, & propterea ut plurimum *pluuiae ſequuntur.* Virgae ſolares.

Theſ. V. *Halo* uero, ſiue circulus lucidus generatur & conſpicitur circa ipſa ſidera, quando *radii* eorum *lucidi emiſſi ab effluuiis*, ibidem *copioſis*, & quaſi *in nebulam collectis, circum circa refringuntur*, & *fere ſuffocantur.* Quemadmodum in balneis occluſis, ob halitus aquoſos, circa quamcunque lucernam circulus eiusmodi lucidus ſiſtitur. Hinc fit, quod frequentius circa lunam & reliquos planetas, terrae propiores, radiisque debilioribus gaudentes, quam circa ſolem; & noctu potius, ubi effluuia copioſiora aërque denſior, quam interdiu, obſeruetur. Ideo quoque Halones ſiderum frequentes *pluuias* & *uentos* imminentes *praeſagiunt.* Halo.

Theſ. VI. Quando *ſolis orientis*, uel *occidentis tota facies lucida a nube oppoſita denſa* & *ſplendida*, tanquam ſpeculo, *excipitur*, & *ad oculos noſtros reflectitur*, oritur *Parelius*; idque non ſolum in *una*, ſed *diuerſis nubibus* fieri poteſt, ita, ut *duo, tres*, uel *plures ſoles uideantur.* Huiusmodi Parelius.

exempla referunt Gassendus *Phyſ. Sect. III.* & *Tract. de Pareliis Tom. III. ſeq.* Hevelius *Tract. Mercurius in ſole uiſus*; & Collectores *Ephemer. Germ. An. I.* Chauvin. *Lex. Philoſ.* & alii. Sed requiritur, ut nubes iſta e diametro *ſoli ſit oppoſita*, eaque *non nimis uicina, nec* nimis *remota*; praeterea quoque *aequalis, continua, denſa, alba* uel *ſplendida*, quae inſtar aquae, uel ſpeculi continui, totam ſolis imaginem accurate excipere & reflectere poſſit. Quae tamen requiſita, quoniam rarius omnia ſimul concurrunt, mirum etiam non eſt, quod eiusmodi meteoron *rarius* contingat.

Paraſelene. Theſ. VII. Cum Parelio exacte conuenit *Paraſelene* uel *Pſeudoluna*, ſaltem quod tempore *plenilunii* fieri tantum queat, ubi ſcilicet *radii lucis, a tota lunae facie ad nubem oppoſitam reflexi, ibidem recipiuntur*, & *ad oculos noſtros diriguntur.*

Iris ſolaris. Theſ. VIII. Saepius uero *radii ſolares, quoad totam* tantum *peripheriam ſolis*, & *in parte oppoſita coeli inter guttulas aqueas ita refringuntur* & modificantur, *ut arcum* aliquem *uaricolorem*, quinque potiſſimum coloribus elegantiſſimis conſpicuum, quem *Iridem* dicimus, conſtituant. Ideo Iris *nunquam, niſi pluente* & guttulas denſiſſimas ſtillante *coelo*, & quidem *in parte ſoli aduerſa* generatur, nec uidetur, *niſi ab iis* ſolum, *qui inter ſolem* & *iridem conſtituti.* Scilicet quando *radii* quidem *recti libere penetrant* & illuſtrant mediam coeli partem, *obliqui* uero per totam peripheriam ſparſi, tanquam debiliores, *inter guttulas ſplendidas* arctius *colliguntur* & *reflectuntur*, in parte *exteriori* arcus, *ubi lumen* adhuc *fortius*, *color rubicundus* & phoeniceus, poſt hunc *aureus*, deinde *uiridis*, iuxta hunc *coeruleus*, & tandem *puniceus* uel purpureus, oritur: quamuis,

pro

pro diuerſitate radiorum, nubium, aliarumque circumſtantiarum, colores etiam *uarient*, & proinde *Iris* modo magis *alba*, interdum *aurea*, uel *rubra* tantum obſeruetur. Ita quoque irides *plures* fieri queunt, quando *radii ſemel refracti ad alias nubes roridas diriguntur* & *reflectuntur*: unde nonnunquam tres, quatuor, imo ſex & ſeptem, continuo ordine parallelae, irides fuerunt uiſae. De quibus exempla uid. in *Ephemerid. Germ. Decur. II. An. III.* & *Actis Breslauienſ. 1720.* Conferatur etiam doctrina de coloribus.

Cur uero Iris nonnunquam uideatur *hyperbolica*, nonnunquam *parabolica*, *elliptica* uel *circularis*, uid. *Ann. VIII. Decur. II. Obſ. 164.* Quod etiam circulus iridis tantum *dimidius* a nobis obſeruetur, fit *ob propinquitatem horizontis*, infra quem, ob ſitum decliuem, *reliqua eius pars* communiter *occultatur*, aut etiam *radii ſolis penetrare nequeunt.* Et quoniam iris ſoli ſemper e regione opponitur, ideo fit, quod *ante meridiem* uerſus occaſum apparens, *ob aſcendentem ſolem deſcendat*; *poſt meridiem* uero in oriente, *ob deſcendentem ſolem*, quem ſequitur, *aſcendat.* Quoad prognoſin uero, Iris *matutina*, aeque ac rubedo, *pluuias* uel *uentos*; *ueſpertina* uero *ſerenitatem*, ſi caetera fuerint paria, promittit.

Theſ. IX. Eodem modo etiam generatur *Iris lunaris*, quando *radii* eius *lucidi in parte oppoſita coeli*, *inter eiusmodi guttulas nubium refringuntur*; ſaltem quod *colores* hic *debiliores* ſint, ob lumen mutuatitium lunae, iique *inuerſi*, ita, ut color ſupremus iridis ſolaris hic ſit infimus, & ſic porro, *ob duplicem luminis ſolaris*, *a Lunae corpore ad nubes oppoſitas*, & *ab his demum ad oculos reflexionem*: quemadmodum etiam in ſpeculis, ob duplicem reflexio- Iris lunaris.

reflexionem, dextrum obuertitur ſiniſtro, & uice uerſa. Vid. Cartesivs *l. c.*

Ignis erraticus.

Theſ. X. Huc etiam referimus *Ignem fatuum*, ſeu *erraticum*, qui quidem ignis dicitur, communiter autem nihil aliud eſt, quam *halitus* ſolum *lucidus* & ſplendens, *ex effluuiis ⊖ino-🜍eis & uiſcoſis, in aëre conglomeratis*, & *uarie agitatis conſtans*. *Lucet* uero hic halitus in crepuſculo aeque ac phoſphorus, lignum putridum, cicindelae & ſimilia, *ob motum aetheris in eo uorticoſum* & *reflexum; minus* autem *adurit*, licet corporibus inflammabilibus adhaereat. Obſeruatur potiſſimum *aeſtate* & *autumno*, circa *loca paludoſa* & deſerta, ubi effluuia eiusmodi abundant; & quidem circa *ueſperam*, quando *effluuia*, de die largius eleuata, a *frigore nocturno condenſantur* & conglomerantur. Hinc etiam ſemper *deorſum magis*, quam *ſurſum tendit*, & non procul a terra cum *motu aëris hinc inde errat*. *Fugientes ſequitur*, propter *aërem* in locum eorum *ſuccedentem*, ſed *ſequentes fugit*, quoniam ab his *aër antrorſum propellitur*.

Ignis lambens.

Theſ. XI. Eiusmodi *halitus* & fumus *lucidus*, ſed *diſtractus* magis, eſt *Ignis lambens*, *qui* proinde obuiis *corporibus* quibuscunque *uilloſis* & *aſperis*, in mari nauigiis, *citra ullam combuſtionem adhaeret*, & ſubito rurſus *euaneſcit*. Interdum effluuia eiusmodi ſulphurea & lucida, ab animalibus feruidis copioſius exeuntia, ſtatim in propria ipſorum atmoſphaera congregantur, ut ipſorum capillis cum ſplendore & corruſcatione cohaereant. Quemadmodum etiam ſcintillulae eiusmodi lucidae e dorſo felium, canum, aliorumque animalium erumpunt, quando aduerſo pilo fortius fricantur.

Draco uolans

Theſ. XII. Eiusmodi *fumus pinguis* & *ſplendidus, altius*

tius ſublatus, & hinc inde *cum aëre agitatus*, interdum etiam *accenſus*, modo formam *facis*, *trabis*, *caprae*, *draconis* &c. quodammodo refert. Ratione huius etiam diuerſa nomina eidem a uulgo imponuntur, imo Draconem infernalem ſub hoc meteoro interdum latere creditur.

Theſ. XIII. Sic quando *eadem effluuia conglomerata* superius *a radiantibus nocte ſideribus*, ſiue hyeme ſiue aeſtate, *ſubito mouentur*, per motum iſtum eo magis *ſplendent*, aut plane *accenduntur*, *cum relicto* quodam *fumo* in aëre, a quo etiam *ſtella uicina obſcuratur*, *cum praecipitatione materiae gelatinoſae*, uel *mucoſae*, quae *coeli flos* appellatur, & in pratis, aliisque locis ante ſolis ortum adhuc reperitur, oriente uero ſole liqueſcit ſtatim. Ex eadem medicina a quibusdam paratur, uti uideri poteſt *in Ephemerid. Germ. An. VI. Appendic.* & Borell. *Cent. III. obſ. 4.* Paracels. *de uita long. Lib. IV. cap. 2. & 8.* nec non *de Signat. Rer. natur. l. 9.* Stella cadens.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An ſcutellae, ſiue patinae aureae, iridis figuram repraeſentantes, ab iride ſolari proueniant?

Reperiuntur eiusmodi *ſcutellae aureae* interdum in agris ruditer efformatae, & in parte concaua arcu iridis, quaedam etiam ſtellis ornatae, quas proinde uulgus *ab iride generatas*, aut ex cruribus iridis, ubi inſiſtere putatur, decidiſſe credit. Verum abſurditas opinionis huius ultro ſtatim patet, quoniam

1.) iris *nullibi terrae inſiſtit*, &

2.) ſi inſiſteret, *nulla* tamen *ratio apparet*, quomodo *in ea*, uel ab eadem *corpus* eiusmodi *metallicum*, & *perfecte aureum generari poſſet*;

3.) *figurae* & *characteres*, *ſcutellis inſcripti*, *humanum artificium* manifeſte *oſtendunt*, indeque *monetae* potius Romanae aut Goticae antiquiſſimae *ſpeciem eſſe*, periti iudicant. De quibus prolixius legatur MENZEL. *in Ephemerid. German. Dec. II. Ann. III. c. Appendic.*

QVAESTIO II.

An Parelius & Corona ſtellarum non niſi in globulis cylindriformibus nubium conglaciatis generari poſſint?

Ita uidetur quibusdam, Parelium & Coronam demum generari, quando nubis liqueſcentis guttulae & globuli, uentis hinc inde flantibus, ita a frigore congelantur, ut exterior pars nubis, inſtar cryſtalli pellucida, interior uero inſtar plumbi quodammodo opaca, ad modum ſpeculi, ſolis faciem recipere & reflectere poſſit; uti uidere licet in *Ephemerid. Gall. Tom. III.* His autem opponi poteſt, quod

1.) *nubis congelatione non opus* ſit, quoniam *facies ſolis* aeque *ab aqua*, uel *guttulis aquae conglomeratis* & quietis *toto die excipitur*, & oculis noſtris ſiſtitur;

2.) probabile *non* uidetur, *nubes* etiam *media aeſtate*, ubi Parelii quoque apparent, *in glaciem conuerti* ſuperius *poſſe*. Nam

3.) *mutant* etiam *Parelii figuram ſuam continuo*, imo *ſubito diſparent*, quod in nube congelata, aut ex conglaciatis particulis conflata, *fieri* tam *facile non poterat*. Et

4.) *Parelio diſparente*, *adbuc uidentur nubes candidae*; quas

ergo

ergo *ſolas*, licet *non gelatas*, modo denſas & quietas, pro Parelii ſubiecto *ſufficere* iudicamus.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Iris artificialis ex tempore demonſtrari poteſt, ſi aqua uel lixiuium, in aërem radiis ſolaribus illuſtratum, mediante machina hydraulica, tubulis cribroſis inſtructa, item ſiphone, uel ſolum ore ſpargitur. Tunc enim, ab omnibus, occipite ſoli obuerſo, *inter guttulas deſcendentes conſpiciuntur iridis colores* elegantiſſimi, *ob radios eodem modo, ac* ſuperius *inter nubes refractos* & modificatos.

EXPERIMENTVM II.

Iisdem inſtrumentis etiam tempore nocturno exhiberi poteſt *Iris*, quando *loco Solis lumen candelae interponitur.*

EXPERIMENTVM III.

Porro *triplex*, imo *multiplex Iris uideri* poteſt *per priſma*, ſi eidem ferulae opponuntur transuerſim collocatae, a quibus *lux tranſiens uerſus priſma* prius *refringitur.*

EXPERIMENTVM IV.

Ita mediante *priſmate*, radiis ſolaribus rite oppoſito, *ſiſtuntur* omnes *colores iridis* in pariete, quando *radii in tranſitu per uitrum eodem modo, ac in coelo refringuntur*, & ſic modificati ad parietem diriguntur. Et ſi radii, iam a priſmate refracti, adhuc *cylindro ſpeculari*, uel ſolum *uitro* alio *conuexo excipiuntur*, ſimul arcum elegantiſſimum, *iridi ſolari* prorſus *ſimilem*, *in pariete ſiſtunt*, eum-

que *eo uiuacioribus coloribus ſplendentem*, ſi *radii* ita modificati *per camerae obſcurae foramen excipiuntur.* Imo in *quouis obiecto* conſpiciuntur *iridis colores*, quod *per priſma* intuemur, propter *ſolam refractionem, quam radii patiuntur in uitro iſto*, in quo concurrunt, & in ſe inuicem incidunt.

EXPERIMENTVM V.

Vel paretur *conus uitreus*, inſtar *priſmatis*, exacte politus, huius baſeos *centro* applicetur oculus, axe coni ad ſolem aut lunam directo. Tunc nihil quidem de ſole, ſed loco eius *uiuacisſimam iridem*, integro circulo circumductam, uidebis. Ex quibus omnibus etiam ſimul cognoſcitur, *iridis colores neque in nubibus, neque uitris apparere, niſi* haec *ſub certo angulo* ad oculos collocentur.

EXPERIMENTVM VI.

Alias etiam ope *uitri ſphaerici, limpido liquore repleti, iris ſiſti* poteſt, quando uitrum iſtud in camera obſcura, uel alibi ita collocatur, ut *radii ſolares* tranſeuntes, prius *refracti*, per *medium denſius* e concauo *in parietem* oppoſitum *incidant.* Et ſi *duplicata iris* exoptatur, *bullae uitreae immotae* ſolum *ſpeculum planum foliatum applicetur, in oppoſita radiorum ſuperficie;* tum enim *reſidui radii*, extra ſphaeram uitream ſparſi, *repercutiuntur*, nouamque iridem repraeſentant. Imo *triplicata* effici poteſt, *ſi ſpeculum foliatum concauum*, aut ſimile uitrum in *alterius plani locum poſitum* fuerit, & *radii*, mediante priſmate, prius directi, *ſpeculo cylindraceo*, uel *ſphaera uitrea, aqua purisſima repleta, excepti*, rurſus *in parietem*, uel *oculum dirigantur.* Huiusmodi *irides* etiam apparent in *bullis* & *globulis, ex aqua lixiuioſa*, uel *therebinthina inſpiſſata factis*,

& *ra-*

& *radiis ſolis expoſitis.* Quarum certe omnium utique eaedem ſunt rationes: *refractio nimirum luminis tranſeuntis per medium diuerſae denſitatis*, e. gr. partes extremae circumferentiae baſeos in uitreo cono ſunt *minus denſae*, quam ſequentes *uerſus axem*; & *hae minus*, quam *axi proximae:* hinc lumen, per extremas illas partes tranſiens & refractum, *obfuſcatur* quidem, *ſed minus*, quam dum tranſit *per ſecundas*, & *adhuc minus*, quam dum *per tertias.* Primae igitur tingunt, ſeu modificant lumen colore *rubro*, ſecundae *flauo*, tertiae *uiridi*, & ſic porro; uti e doctrina de Coloribus iam notiſſimum.

EXPERIMENTVM VII.

Iidem radii ſolares, in priſmate refracti & colorati, deinde ſpeculo polygono propinquo excepti, *duplici refractione*, *tot* quaſi *ſtellas*, in pariete ſplendentes, *ſiſtunt*, *quot planis polygonum uitrum* ſplendet. Et ſi *remotius* quodammodo a priſmate radios mediante polygono exceperis, ſtellae iſtae ſimul *uarios* & *elegantisſimos colores induunt.*

EXPERIMENTVM VIII.

Si uero *radii*, e priſmate propinquo effuſi & colorati, lente *maiori*, uel *ſpeculo cauſtico* excipiuntur, *ſolis deformati* & *ſanguinei faciem* exhibent.

EXPERIMENTVM IX.

Si porro priſmatis planum ſoli obuerſum fuerit, & *radii refracti*, non colorati, *uitro* iſto *lenticulari* excipiuntur, *per orbicularem chartam* interpoſitam, *luna corniculata* in pariete *repraeſentari* poteſt; *charta* uero iſta *ſublata*, *luna plena uidetur.* Cuius generis plura phaenome-

nomena uideri poſſunt apud SCHOTTVM *in Magia dioptrica P. 1. L. IX.* KIRCHER. *A. M. L. & V.* TRABER. *in Tr. de Neruo optico.* ROHAVLT. *Tract. Phyſ. p. 660. ſeq.*

CAP. IV.
DE
METEORIS IGNITIS.

Theſ. I.

Meteora ignita ſunt.

Quemadmodum Meteora aquea ex effluuiis maxime aqueis, & lucida e ſplendentibus ſolum; ita *Ignita e ⊖inis & 🜍eis accenſis conſtant;* ſuntque *Fulgur, Fulmen, Tonitru, Voragines & Globuli igniti.*

Fulgur.

Theſ. II. Sic *Fulgur* eſt *flamma ſubitanea & cito tranſiens, ab effluuiis ſalino-🜍eis, intra nubes per motum uelociorem accenſis, & nubem rumpentibus, orta.* Tales flammulae corruſcantes quocunque tempore, etiam hyemali, maxime tamen *aeſtiuo,* in coelo obſeruantur, quando ſcilicet exhalationes 🜍eae, largius intra nubes collectae, tamdiu inter ſe agitantur & colliduntur, quousque demum incaleſcant & accendantur. Quemadmodum etiam liquores, aliaque ⊖ina & 🜍ea corpora inter efferueſcentias & motus particularum incaleſcere & accendi poſſe, ſupra de Igne obſeruauimus. Atque ſic accenſa effluuia in nubibus, more cuiusuis flammae, ſe expandunt magis, nubesque, ſi minus denſae ſunt, *ſine ſtrepitu ſenſibili* diſrumpunt, & *fulgur in ſpecie* conſtituunt: aeque ac puluis pyrius, nullibi incluſus, ſine ſtrepitu fortiori deflagrare ſolet.

Theſ.

Theſ. III. Quod ſi uero eiusmodi *effluuia 🜍ea*, non Fulmen.
ſolum *copioſius in nubibus denſioribus* & craſſioribus *coacer-uata*, ſed ſimul quoque *pluribus partibus 🜕troſis ſtipata*, uel *obuoluta* quaſi, & ligata fuerint, tunc nihilo ſecius *per motus continuos* agitata, & inuicem attrita, *incaleſcunt*, & *difficilius* quidem accenduntur, ſed *accenſa* tandem *eo maiori impetu ſe expandunt*, & *flammam fortiorem, nubes cum ingenti ſtrepitu* & *concuſſione aëris diſrumpentem*, conſtituunt, quae *Fulmen in ſpecie* dicitur. Exempla rariora uid. in *Act. Breslau. A. XVIII. ſeq.*

Theſ. IV. *Sonus* autem & *ſtrepitus*, *in ruptura* & *colliſione aëris ſubitanea ortus*, dicitur in ſpecie *Tonitru*, quod *eo grauius* & *terribilius* fit, *quo plura effluuia 🜔ina* & *🜕troſa ſulphureis complicata* fuerint, quae dum in nubibus denſiſſimis *flammae reſiſtunt*, tandem *eo maiori impetu a flamma ſuperante exploduntur*, tantosque tumultus in aëre efficiunt; uti uidemus, quando 🜍 commune, per ſe accenſum, ſine ſtrepitu, ſed in puluere pyrio ſummo cum fragore deflagrat, praecipue ſi cuniculis, aut bombardis bellicis incluſum fuerit. Tonitru.

Theſ. V. Neque etiam ſonus in tonitru ſemper *idem* auditur, ſed pro maiori minoriue copia, & natura ſalium complicatorum, nubium denſitate, aliarumque circumſtantiarum diuerſitate, modo *ſtridentem*, modo *crepantem*, aut *tremulantem ſonum edit*. Eius differentia.

Theſ. VI. Ita quoque fulminis *flamma* ipſa, alia ſolum *adurit*, quando tota *atmoſphaera effluuiis* fere *🜍eis* inflammabilibus *ſcatet*; unde in nubibus licet accenſa flamma, pabulum ſuum, ut ſolet, inferiora uerſus ſequitur, & obuia quaecunque accendit. Quando uero *ſalina* & *nitroſa effluuia* ſuperant, ſimul quoque *corpora ſoli-* Fulminis diuerſitas.

disſima

disſima penetrat, eademque, quo magis reſiſtunt, ui elaſticitatis *diſſipat* & *diſcutit*, quem quidem effectum lapidi fulminari communiter tribuunt. Imo interdum *metalla diſſoluit*, aliosque mirandos effectus edit; uti per quaeſtiones & experimenta ulterius confirmabimus.

Globuli ignei. Theſ. VII. *Globuli ignei* fiunt, quando eiusmodi *effluuia ſalino-ſulphurea, oleoſa intra nubes* denſas frigidas *denſius coaceruantur*, conglomerantur, tandem *per attritionem inflammantur*, & ſic *ſurſum*, *deorſum* & *ad latera a uentis commouentur*. Eaedem exhalationes accenſae modo etiam figuram *facis*, *lanceae*, *trabis*, *pyramidis* aliasque, pro diuerſa agitatione, in aëre repraeſentant.

Voragines igneae. Theſ. VIII. *Chasma* uero uel *uorago* ſeu hiatus dicitur, quando illa *effluuia conglomerata* & *accenſa in ambitu reſoluuntur*, *nubes disrumpunt*, & ſic *hiatum in illis profundum efficiunt*: imo etiam meteora illa lucida ignis lambens, draco uolans, caprae ſaltantes & ſimilia huc pertinent, quando accenduntur & in flammas abeunt.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde fiant fulminis diuerticula, Wetter-Scheidungen?

Experientia teſtatur, certis in diſtrictibus frequentiora fieri fulmina & tonitrua, & quaſi ibidem coaceruari. Tales ſunt loca depreſſiora & decliuiora, montibus circumcirca obſita, a quibus *nubium curſus ſiſtitur* atque impeditur, quo ſimul fit, ut *effluuia* ⊖*ina*, *nitroſa* & 🜍*ea eo magis* ibidem *colligantur*, *coaceruentur* & *in circulum*

lum non ſolum quaſi *cogantur*, ſed etiam per *attritiones* & *agitationes* tandem *incaleſcant*, *accendantur* & ſic *maiori cum impetu nubes rumpant* flammamque maximam effundant.

QVAESTIO II.

Cur fulmen magis deorſum, quam ſurſum tendat?

Dubium quidem nullum eſt, flammam in nubibus accenſam, pro nubium iſtarum diſpoſitione, interdum ſurſum uergere, plerumque tamen *deorſum* tendit, non tamen quod nubes, uti Cartesius uult, ſuperiores tabularum inſtar aliis ſuperſtratae, magno impetu in inferiores ruant, ſed quoniam

1.) *ſuperior atmoſphaerae regio denſior* procul dubio *eſt media*, partim *propter uortices ſiderum incumbentes*, partim quoque *ob effluuia* ibidem *nimium accumulata*, unde *flamma* una cum aëre *deorſum* magis & ad centrum *premitur.*

2.) *ſalia combinata ligant* & figunt *partes inflammabiles*, *ut accenſa* quoque *deorſum ruant*; uti demonſtrabimus in auro, ſtanno & tartaro fulminante;

3.) *flamma*, pabulum ſuum ſequens, *plures* procul dubio *partes inflammabiles infra*, quam *ſupra nubes* inuenit.

QVAESTIO III.

Quare fulmen potisſimum corpora ſalina, ſulphurea & duriora tangat & laedat?

R. Nullum quidem corpus a fulminis efficacia prorſus immune eſt, neque laurus, neque hyacinthus, uitu-

Tt lus

lus marinus, aut aliud quippiam: nihilo ſecius tamen certum eſt, & quotidiana obſeruatione comprobatum, quod grauiores ſemper & frequentiores laeſiones inferat

1.) corporibus *eminentiori loco ſitis*, utpote quae *nubibus accenſis propiora*, etiam *maiorem impetum flammae recipiunt*. Hinc turres, monumenta & ſimilia frequentius a fulmine tanguntur;

2.) corporibus *durioribus* & *ſolidioribus*; eo quod *flammae rapidiſſimae tranſitum non* facile *concedant*, potius *reſiſtant*, indeque *eo grauius ab eadem rumpantur*. Ideo quercus laeduntur magis a fulmine prae aliis arboribus. Gladius funditur illaeſa uagina, moneta illaeſo marſupio, oſſa franguntur ſalua cute & carne &c. Tandem quoque

3.) nocet magis corporibus *ſulphureis* & *ſalinis*, a quibus *effluuia fulminis ſulphurea facilius admittuntur* & patiuntur. Ita mirum non eſt, quod aedificia, ſyluas, aliaque ignis rapacia accendat prae aliis: quod ſpiritum uini tantum abſumat, relictis eius partibus aquoſis, & ſic porro; uti nunc ſpecialius explicabimus.

QVAESTIO IV.

Quomodo fulmen metalla ſoluat, illaeſis aliis corporibus uicinis?

Obſeruatur interdum, quod fulmen monetam, gladium, aliaque metallica corpora, illaeſis tamen loculis & receptaculis, ſoluat & liqueſcat, de quibus exempla uideri queunt apud Bvrservm *in Scient. nat. cap. 14.* Rob. Boyl. *de Effluu. ſubt. Ephemerid. German. Decur. I. An.*

An. II. & *Decur. III. Append. p. 125. ſeq.* & alibi. Cuius admirandi effectus cauſae rurſus ſunt:

1.) *metallorum ſoliditas maior*, quae in culpa eſt, quod ſpiritus flammae penetrantiſſimus in eadem incidens & *tranſitum liberum non inueniens*, eo *fortius ſe expandat*, *moueat*, indeque *uinculum metallorum diſſoluat*: quemadmodum idem ſpiritus fulminaris oſſa in homine diffringit & comminuit, ſalua & illaeſa prorſus cute & carne. Deinde

2.) *natura* & textura *metallorum* ⊖*ina* ita comparata, *ut ſpiritum analogum ſalinum* & *acidum* prompte *admittat*, & *ab eo ſoluatur*, ſecus ac alia corpora minus proportionata. Ita uidemus, quod ferrum, aliaque metalla, excepto ſolo auro, facilius ſoluantur ab aqua forti, quam lignum, uel ſtramen & ſimilia. Aurum uero admittit tantum aquam regis. Ideo quoque metallis, eo facilius liquandis & fundendis, addimus ⊖ia, uti experimentis confirmabimus. Accedit

3.) *motus uelociſſimus flammae fulminaris*, quo in ictu oculi omnia penetrat, & uel *hoc* ſolum *corpora duriora tam ſubito diſſoluit*. Quemadmodum etiam uitra, lapides & metalla ſolius candelae flamma ſoluuntur, modo flatus continuatus & rectilineus accedat. Ille enim intimius in poros ignem immittit & animat, ut eo celerius & potentius uinculum illorum rumpere & diſſoluere queat.

QVAESTIO V.

Quomodo liquores ſpirituoſi e. g. uinum, cereuiſia, aliaque corrumpantur a fulmine, etiam illaeſis receptaculis?

*Iam diximus, quod aër interdum, in primis tempore aeſtiuo, totus ſcateat effluuiis, quae flamma in nubibus accenſa ſequatur, indeque inferiora uerſus ruat. *Eadem*que *ratio* eſt, quod *idem ſpiritus fulminaris*, longe lateque per aërem diſperſus, etiam *partes ſulphureas ſubtiliores liquorum* iſtorum *abripiat* & diſſipet, relictis craſſioribus aquoſis & uinoſis, quae ſua ſponte *aceſcunt* & *uappeſcunt*. Eum igitur in finem imminente fulmine non incommode *foculi ignei* in cellis excitantur, quibus *impetus radiorum fulminarium* omnino *auertitur* & diſcutitur. *Idem*que *ſpiritus ſulphureus* & *nitroſus* in culpa eſt, qui *pullos*, teſtis ſuis adhuc incluſos, aliaque uiuentia, *illaeſa* licet *cute*, *carne* & *oſſibus*, *extinguit*, & odore, ſeu foetore ſulphureo relicto, manifeſte percipitur: quamuis etiam *ſola aëris uehementiſſima colliſio* in tonitru, *ſpiritus animalium turbando* & *disſipando*, *eadem* interdum *extinguere* & ſuffocare poſſit. Exempla uideantur in *Miſcellaneis curioſ. Germ. An. I. & II.* Kircher. *Mund. ſubterr. Tom. I. p. 222. & ſeq.* Ionston. *Thaumatograph. Claſſ. III. Cap. V.* Dygbaeo *de Nat. corp. L. I. c. VI.* Tylkowsk. *Meteorolog. P. I.*

QVAESTIO VI.

An & cur ignis, a fulmine excitatus, lacte citius extinguatur, quam aqua?

Ignem non ſolum ab aqua ſiue frigida, ſiue calida, ſed omnibus aliis extingui, quaecunque *motum particularum ſalino-ſulphurearum rapidisſimum* quocunque modo *ligare* & impedire ſufficiunt, ſupra de △e uidimus. Quoniam uero fulminis flamma, prae caeteris *tenuisſima* & *ſumme mobilis* eſt, dubium non eſt, quod *a lacte* & ſimilibus *liquoribus gelatinoſis* & *uiſcoſis facilius ſuffocetur* & extingua-

extinguatur: quemadmodum etiam pinguia accenſa, *non* tam *facile ab aqua*, quam arena, uel cineribus extinguuntur, eo quod *partes aqueae tenuiores* & *ſubtiliores* longe *ſint*, quam quod *oleoſas* & pingues *ſubire*, aut *inuoluere poſſint*, indeque *a flamma* iſta potius *diſſoluuntur, diſſipantur*, oleoſae uero, in motum ſemel redactae, cum aëre abripiuntur.

QVAESTIO VII.

Vtrum fulminis noxae campanarum pulſu, tormentis exploſis &c. arceri poſſint?

Quoniam radius & ſpiritus fulminaris nubibus ruptis, uelut e tormentis bellicis exploſus, eo fortius uim ſuam exerit, ubi collectis & integris uiribus penetrat, nec impeditur, aut diſpergitur; ideo omnino non ſolum *campanarum pulſus*, ſed etiam *tormenta exploſa*, accenſae *flammae*, & alia, quibuscunque *aër fortius commouetur*, & *effluuia diſcutiuntur*, *fulminis* quoque, per aërem penetrantis *impetum* & *motum rapidisſimum auertere poſſunt*. Cauendum modo, ne cum HELMONTIO, aliisque ſuperſtitioſis Papicolis effectus iſte ſolis campanis, baptiſmatis ritibus conſecratis, tribuatur.

QVAESTIO VIII.

An dormientes a fulmine magis ſecuri ſint, quam uigilantes?

Ita uulgo perhibent, eiusdemque rationem reddit MARCVS MARCI *Philoſ. uet. reſt. P. II. Sect. V.* quod in dormientibus ſit carentia metus, qui uigilantibus obuerſetur: Conſternatio uero, ſiquidem illa cum imaginatione

 forti

forti coniuncta, fulmen, uelut magnes ferrum, ad ſe trahat. Sed *infirma*, & tanto Philoſopho indigna *ratio: Dormientes aeque ac uigilantes fulmine tactos* & *enecatos*, teſtatur *experientia:* in quibus proinde quoque Medici obſeruant, quod mortui ſemper apertis oculis reperiantur, ob conuulſionem & tetanum palpebrarum oculi; aeque ac illi, qui dormientes catalepſi corripiuntur. *Terrore* quidem, in primis ſubitaneo, *ſpiritus uitales grauiter commouentur*, aut plane *diſſoluuntur*, ut terrefacti interdum exanimes corruant: propterea tamen non concludendum erat, *eundem fulminis radium ad ſe trahere:* quemadmodum nec magnes ferrum trahit, ſed potius propter circulum & reditum effluuiorum, ad ſe inuicem accedunt. Quomodo uero fulmine icti & enecati cognoſcantur, uidere licet apud Fortvn. Licet. *Relat. medic. Lib. IV. Cap. 2.* Zacchiam *Quaeſt. medic. legal. Lib. V. T. II. cap. 10.*

QVAESTIO IX.

Cur quaedam loca prae aliis frequentius a fulmine infeſtentur?

Quemadmodum fulmina potiſſimum tempore aeſtiuo, ob effluuiorum in atmoſphaera copiam, oriri ſolent: ita omnino *ea* quoque *loca frequentius* ab iisdem infeſtari neceſſe eſt, quaecunque *exhalationibus* eiusmodi 🜍*eis* & ⊖*troſis abundant*, aut ſolum *montibus altioribus cinguntur*, ubi liberior *uentorum tranſitus non conceditur*, indeque *effluuia* & *nubes* ipſae *non facile diſcutiuntur*, quin potius magis magisque *coaceruantur*, quousque demum, accedente calore ſolis, & aucto motu inteſtino, *in uen-*

tos

tos & *fulmina erumpant*. Et haec ratio eſt, quod in regionibus calidioribus & locis montoſis metallicis, *fulmina frequentiora* & *periculoſa* magis ſint, quam in aliis.

QVAESTIO X.

An detur quoque Lapis fulminaris.

Praeter fulmen etiam lapidem fulminarem, Ceraunium dictum, una cum flamma interdum deſcendere, eosdemque, quos antea fulmini ſolum terebranti tribuimus, effectus praeſtare, perſuaſi ſunt eruditi aeque ac plebeii, eumque deſcribunt, quod ſit lapis ſubnigricans, duriſſimus, ſilici uulgari haud abſimilis, cunei tamen, uel mallei, ſecuris, aut uomeris figuram exprimens, & media plerumque parte foramen rotundum habens; qualis in gazophylaceo Dreſdenſi, & alibi oſtenditur. Exempla quoque huiusmodi lapidis cum fulmine praecipitati referuntur apud Ansh. Boet. de Boot *Hiſtor. lapid.* Libav. *Lib. I. Singul. p. 272.* Borell. *Cent. III. obſ. 86.* Rvmph. *in Ephemer. German. Ann. 1688. Obſ. 3.* & alibi. Nihilo ſecius tamen lapides iſtos tantum *ſuppoſititios* & fictos, *nunquam genuinos* fuiſſe exiſtimamus, ob ſequentes rationes: quoniam

1.) lapides iſti, quicunque exhibentur, *mere ſilicei ſunt*, *qui ab impoſtoribus*, lucri cauſa, *imperitis obtruduntur*. *Nunquam* enim a *peritioribus ullus* hactenus *reperiri potuit*, quamuis curioſiſſime inquiſitus;

2.) *impoſſibile* etiam *eſt*, *lapidem tantae duritiei* & *magnitudinis inter nubes, tanto temporis ſpatio, contineri poſſe, quanto ad generationem eius opus eſt*. *Neque*

3.) eſt, quod quisquam eundem *ad modum ſcoriarum* ſalinarum & metallicarum, in nube accenſarum, ex tem-

tempore generari putet: ita enim lapis iſte *formam ſcoriae fuſae referre deberet*, *quod* tamen *nunquam uiſum.* Imo

4) *non opus eſt* eiusmodi lapidem *fingere*, quoniam *omnes* iſti *effectus a fulmine* ſolum *terebrante* & *concutiente fieri poſſunt*, uti antea demonſtrauimus.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

R. ⦶itri puriſſimi ℥j. ſulphuris ʒij. carbonum ʒj. Miſceantur, & inter miſcendum irrigetur maſſa lixiuio ✱, item urina uel ✠to, deinde granuletur ſecundum artem: ita fit *puluis pyrius*, quem cum *ingenti ſtrepitu* & *fulmine deflagrare*, *globulos longisſime proiicere*, imo *montes* & *aedificia funditus euertere* nouimus: ex nulla alia ratione, quam quod *ſulphur*, alias ſine ingenti ſtrepitu deurens, hic *a* ⦶*tro* & *lixiuio urinoſo ita ligatum* & *fixatum ſit*, *ut*, *accedente* demum maiori *motu* & *calore*, *cum tanto impetu* & *conquaſſatione aëris ſe expandat*, & *uinculum* iſtud *ſalinum rumpat.* Poteſt tamen idem puluis mutus reddi, ſi dimidium borracis, uel ✱ci eidem adhuc additur; ab his enim acidum ⦶tri inuertitur, & uinculum laxatur.

EXPERIMENTVM II.

Tartarus fulminans.

R. ⦶tri puriſſimi & probe ſiccati ℥ß. ſulphuris comm. ʒij. ⊖ ♀ ʒj. M. & particula quaedam mediante cochleari, uel alio receptaculo imponatur carbonibus uiuis, in loco aperto & ſeparato, cauendo, ne periculum incendii exinde oriatur. Quamprimum enim hic puluis incaleſcit, cum *maximo fragore deflagrat*, & inferiora uerſus

ſus *omnia diſiicit:* quoniam *ſulphur* a ⊖*ibus* iſtis *ligatum*, ſed *per calorem carbonum in motum redactum* & accenſum, *cum impetu ſe expandit*, indeque *rumpendo aërem*, *tantum ſtrepitum efficit.* Sic etiam contingit interdum, ſulphur inter ſublimandum *fulmen edere*, quando *aliquid* ⊕*tri accedit.* De quo uid. Wedel. *Pharmac. rat. Lib. I. Sect. IV. cap. III.* Imo *fulminant* globuli uitrei, aqua repleti & △i impoſiti, *ob expanſionem aquae & rupturam uitri ſubitaneam.*

EXPERIMENTVM III.

Globuli uitrei aqua uel ſpiritu uini repleti & hermetice ſigillati, ſi carbonibus uiuis imponuntur, per incaleſcentiam cum *ingenti ſtrepitu rumpuntur.* Scilicet quando *aqua* & *ſpiritus*, & in iis contentus *aether per calorem expanditur*, *expanſioni* uero *anguſtia loci reſiſtit*, ille uim ſuam *elaſticam eo fortius exercet*, & *frangendo uitrum*, talem *ſtrepitum* efficit.

EXPERIMENTVM IV.

R. Auri puriſſimi laminati q. u. ſoluatur in aqua regis q. ſ. loco tepido; deinde ſolutioni inſtilletur oleum ♀ per deliquium, ita praecipitatur ad fundum puluis purpureus, qui aqua calida nonnihil edulcoratus uſui ſeruetur. Dicitur hic puluis *aurum fulminans*, quoniam carbonibus uiuis, uel candelae, aeque ac tartarus ille, impoſitus, cum *ingenti ſtrepitu accenditur*, & potentiſſime deorſum uerſus *fulminat*, ſecus ac puluis pyrius. Imo *ſcrupulus* huius auri, cum ⊖e praecipitati, *fortius aërem concutit*, *quam* ℔*j. pulueris pyrii;* propter *arctiorem* ſcilicet *ſulphuris metallici a ſalibus ligationem.* Vbi certe magis adhuc mirandum, quomodo metallum hoc prae- Aurum fulminans.

Vu cipi-

cipitatum tam prompte accendi poſſit, cum tamen neque aurum per ſe, neque ▽a regis, multo minus oleum tartari inflammabilitatem habeant. Habent nimirum aqua regis, ⊕tri ſoboles, & aurum ſuum quoque *ſulphur elaſticum*, in ſinu ſuo *occultatum*, nunc uero *ſolutione* ita *liberatum*, *ut mediante calore*, uel ſolum *tritura*, *ſe expandere* & *in flammam abire* queat. Idem fieri poteſt cum ♂te, ♃ & ♄ in aqua forti ſolutis & praecipitatis, ut fiat ferrum, ſtannum & plumbum *fulminans*. Ex *eodem* fundamento etiam argentum, aqua forti ſolutum, & in cryſtallos ſolum redactum, *promptisſime flammam concipit*, ſaltem quod *minus hic ligatum* ⊕*trum ſit*, indeque *ſtrepitum tantum excitare nequeat*.

EXPERIMENTVM V.

Quod uero eiusmodi ⊖ia ⊕troſa & urinoſa ad ſubitaneam metallorum fuſionem quam maxime faciant, innumeris exemplis & demonſtrationibus in laboratoriis chemicis & aliis diſcimus. Non ſolum enim aurifabri, aliique Mechanici ad fundenda metalla, uitra, lapides, & alia fixiora minusque fuſilia adhibent *nitrum*, *borracem*, *tartarum*, *cineres clauellatos*, *ſulphur* & ſimilia; ſed in primis in chemia *eadem claue*, ad intimius & celerius ſoluenda mineralia, opus habemus. Sic ad Regulum ♁ii ♂lem parandum, *addito* ſolum ⊕*tro*, ferrum in momento inſtar aquae *fluit*. Baculus ferreus, ad candeſcentiam licet ignitus, *non liqueſcit*, ſed *affricto* ſolum *ſulphure*, *eodem momento fluit*, & *in puluerem* prorſus *friabilem*, crocum ♂tis nigrum dictum, *redigitur*. Hinc etiam ſequenti puluere compoſito (den ſchnellen Fluß,) ad cogenda fixiora & refragantia mineralia, Paracelsus

iam

iam uſus eſt: R. ⊕tri part. jv. ſulphuris comm. part. ij. ♀i part. j. M. Haec enim & ſimilia ſalia mineralibus miſta, & △i commiſſa, uehementer *inter ſe agunt*, colliduntur, eoque ipſo illorum *poros penetrant*, & *texturam diſrumpunt*.

EXPERIMENTVM VI.

Deinde notabile eſt, quod ramenta chalybis, per colliſionem lapidis attrita, ab igniculis excuſſis *fundantur* ſtatim, & *in globulos* exacte *rotundos redigantur*: non niſi *ob motum celerrimum*, cuius beneficio flammam, etſi tenuiſſimam & minimam, ut eo potentius agat, animari antea diximus, & exemplo Mechanicorum, qui follibus & tubulis aërem impellentibus utuntur, confirmauimus.

EXPERIMENTVM VII.

Ad fulminis tandem miram penetrabilitatem illuſtrandam, in primis faciunt *ſpiritus fumantes*, qui libero aëri expoſiti, non ſolum *effluuia undiquaque emittunt*, ſed quoque *per ſolidiſſima corpora penetrant*, & in primis *metalla inquinant*. Tales e. g. ſunt ſpiritus ⊖is, & beneficio huius butyrum ♁ii, ſpiritus ⊕tri, ⊕l. ſulphuris, ✳ci, oleum ⊕l. in primis a ⊕tro cohobatum, uel etiam ſeq. modo compoſiti: R. Flor. ſulphur. ✳ci, calcis uiuae ā. q. u. M. & deſtillentur e retorta uitrea, ſ. a. Item R. ☿ uiui q. u. ♃is p. viij. Miſceantur per amalgamationem, deinde addatur ☿ſti āā. & fiat deſtillatio e retorta uitrea: ita impetratur ſpiritus, admiſſo aëre, perpetuo *fumans*, ob actiuitatem & mobilitatem utriusque concurrentis, aëris ſcilicet ſe promptiſſime inſinuantis, & ſpiritus facillime in auras abeuntis.

Eiusmodi autem *ſpiritus*, uel *ſalia*, e quibus hi ſpiritus conſtant, *atmoſphaerae miſceri*, quis dubitet?

Cap. V.
DE
METEORIS FLATVOSIS.

Theſ. I.

Meteora flatuoſa. Tandem quoque *Meteora flatuoſa* & *ſpirituoſa* fiunt, quando *effluuia magis ſpirituoſa*, *uaporoſa* & *elaſtica ſupra terram*, uel etiam *in ea*, & *in cauernis eius colliguntur*, ibidemque *uentum* tam *ſubterraneum*, quam *ſupra terraneum* efficiunt.

Ventus quid? Theſ. II. *Supra terram* quidem eiusmodi *uentus* frequentius obſeruatur, nihilque aliud eſt, quam *motus atmoſphaerae magis ſenſibilis* & *impetuoſus*, *ab effluuiis in ea copioſius collectis* & *agitatus ortus*.

Formale. Theſ. III. *Formale* ergo omnis *uenti* conſiſtit *in motu aëris* ſeu atmoſphaerae maxime *ſenſibili* & *impetuoſo*, *quo ab una regione ad aliam*, *recta* uel *oblique*, *ſurſum* & *deorſum impellitur*, eoque ipſo uariis modis *immutatur* & alteratur.

Materia. Theſ. IV. *Materiam* motibus iſtis apprime aptam & conuenientem ſuppeditant *exhalationes omnis generis*, e globo terraqueo, omnibusque in eo contentis corporibus exeuntes, maxime uero *aqueae*, *ſalinae* & *ſulphureae*, prae caeteris omnibus magis *elaſticae* & mobiles. Quae etiam ratio eſt, quod uenti potiſſimum e locis aquoſis, & mineralibus refertis, ſpirare ſoleant, quodque uenti inſolentiores ab incendiis, fulminibus & terrae motibus ſequantur.

Theſ.

Theſ. V. Hinc etiam omnia, *quaecunque ad effluuiorum iſtorum* ſiue *eleuationem*, ſiue *rarefactionem* & *impulſum* facere queunt, inter *cauſas uentorum efficientes* referri merentur. Eleuationis ſcilicet cauſas iam tum de effluuiis in genere uidimus; *impulſum* uero eorum tam uehementem & impetuoſum adhuc plures aliae *efficiunt*, quarum quidem potiores ſunt Cauſae mouentes.

1.) ipſa *expanſio* & dilatatio *particularum*, ſeu *effluuiorum*, quae bis, uel etiam ter millies tantundem ſpatii tunc requirunt, quam alias in ſtatu quietis habebant. Ea igitur in atmoſphaera nihilo ſecius coaceruata, non poſſunt, quin aetherem ipſum in anguſtias redigant, eumque premant: hic autem plus ſolito preſſus & coarctatus, ui elaſticitatis ſuae, eo magis reſiſtit & ad expanſionem ſui nititur, eoque ipſo effluuia iſta ſurſum, deorſum & ad latera, quocunque poteſt, premit & impellit; uti iam ſupra de Aethere docuimus. Huic deinde accedunt

2.) *motus inteſtini effluuiorum* tam *diuerſorum*, quo uolatiles & fixae, acidae & alcalicae, fermentantes & efferueſcentes inter ſe pugnant & digladiantur quaſi, conſequenter impulſus uicinorum non leuiter promouetur.

3.) *motus* ipſius *coeli* & *ſiderum*, alias circa terram continuus, quo poſito, fieri etiam non poteſt, quin effluuia ipſa in eo cumulata ſimul in motum abripiantur. Et haec etiam ratio eſt, quod ab oriente, qui motus coeli & ſiderum naturalis eſt, uenti quoque ſpirare ſoleant, niſi aliae & fortiores cauſae contrarium motum inducant. Porro

4.) *lux* iſtorum *ſiderum*, & in primis *ſolis*, utpote quae

 motu

motu ſuo celerrimo & expanſiuo, non ſolum exhalationes corporum prae omnibus maxime eleuat, ſed, altius quoque eleuata, rurſus deorſum impellit, quibus ſi alia obuenientia obſtant, fit, ut ad latera & longe lateque diffundantur. Ideo uenti matutini ab oriente, ueſpertini ab occidente communiter procedere obſeruantur, ſi caetera ſunt paria. Tandem etiam

5.) *terrae motus*, *fulmina*, *incendia* & ſimilia huc pertinent, tam eleuationem & exploſionem, quam impulſum effluuiorum adiuuando, uti in ſequentibus ulterius confirmabitur.

Differentiae. Theſ. VI. Atque ſic generatus uentus non ſemper ab una, ſed diuerſis mundi plagis & angulis, pro diuerſitate cauſarum adiuuantium, ſpirat; modo ab oriente, qui *Eurus*; modo meridie, qui *Auſter*; modo ab occaſu, qui *Zephyrus*; & tandem a ſeptentrione, qui *Aquilo* dicitur. His deinde tanquam *cardinalibus uentis*, diſtinctionis accuratioris gratia, adduntur adhuc *uenti intermedii*, a quatuor punctis interſectionis tropicorum & horizontis flantes. Et quidem a puncto intermedio ortus & occaſus ☉is aeſtiuo ſpirans, dicitur *Caecias*; ab hyberno, *Vulturnus*: qui uero ab occaſu aeſtiuo oritur, *Corus*; ab hyberno *Africus* denominatur. Hae ſingulae ſpecies rurſus ſuos *uentos collaterales* habent; quorum ille inter ſeptentrionem & occaſum aeſtiuum, *Thracias*; inter auſtrum & occaſum hybernum, *Libanotus*, cui opponitur *Meſes* ab ea parte Orientis ſpirans, ad quam terminatur circulus borealis, & tandem inter auſtrum & ortum brumalem *Phoenicias* appellatur. Imo Nautae adhuc plures eorum, & quidem LXIV. ſpecies numerant, ipſis magis, quam Phyſicis ſcitu neceſſarias. De quibus legantur

Varenivs *in Geographia*, Fvrnervs *in Hydrographia nautica.* De uento uertiginoſo exempla recentiora habentur in *Act. Breslau. An.* 1720.

Theſ. VII. Quod uero *qualitates* uentorum iſtorum attinet, illae pro ingenti effluuiorum diuerſitate maxime uariant. Nam *Eurus*, e. g. *eiusdem*que *collaterales*, quoniam e terris calidioribus & ſiccioribus ſpirant, & praeterea cum motu ſolis aliorumque ſiderum procedunt, prae caeteris quoque *calidiores*, *ſicciores* & *puriores* ſunt, indeque *diſſipando effluuia* alia *craſſa* & *humida*, *aëri* eandem *temperiem conciliant*, *ac* prae caeteris *animalium uegetabilium*que *ſanitati* maxime *conducunt*; praeter quod hyeme etiam e regionibus frigidis, quas tranſeunt, *effluuia* quoque *gelida* & *niuoſa ſecum ferant*, *frigiditatem*que *aëris augeant*. Qualitates Euri.

Theſ. VIII. *Zephyrus* e contrario, *eius*que *collaterales*, e uaſtiſſimo Oceano Atlantico, aliisque ſolſtitii hyberni locis frigidis & humidis oriundi, *plurima effluuia humida* & *frigida ſecum uehunt*, *eademque aëri noſtro inferunt*, ex quibus deinde *nebulae*, *pluuiae*, *niues*, *pruinae* &c. in hominibus uero catarrhi, apoplexia, lippitudines &c. generantur. Zephyri.

Theſ. IX. Meridionalis *Auſter* cum ſuis *collateralibus* ex Africa & Aegypto, per mare mediterraneum ad nos peruenit, adeoque *effluuia* non ſolum *calida*, ſed etiam plurima *humida ſecum uehit*, e quibus propterea *tempeſtas aëris ſqualida* & *fermentabilis*, *uegetabilibus* quidem *proficua*, ſed *animalibus*, in primis homini, *ſaepius noxia* oritur. Auſtri.

Theſ. X. Tandem quoque borealis *Aquilo* cum ſuis *collateralibus* propter *effluuia*, quae ex borealibus locis Aquilonis.

a ſole

a ſole remotiſſimis ſecum ducit, *frigida* & *ſicca*, *tempeſtates* quoque *tales atmoſphaerae noſtrae inducit*, *animalibus* & *uegetabilibus inimicas*, ſi modum excedunt.

Differentia alia. Theſ. XI. Alias praeter has differentias uentorum etiam diſtinguuntur

1.) in *perennes*, qui in certis locis perpetuo ſpirare ſolent, quales in locis quibusdam maritimis obſeruantur; & *periodicos* ſiue *ſtatos*, qui certis ſtatisque ſolum temporibus redeunt, rurſusque ceſſant. Tales ſunt *Eteſiae*, qui circa finem Iulii quotannis, praecipue in Italia & Aegypto, redeunt, & quadraginta circiter dies durant.

2.) in *communes*, qui omnibus regionibus; & *prouinciales*, qui certis tantum prouinciis & regionibus competunt, qualis perhibetur eſſe Aquilonaris, qui ad partem occidentalem alpium maritimarum ſecundum fluuii longitudinem quotidie ſpirat, & *Circius* uocatur.

Terrae motus. Theſ. XII. Sed ad hanc etiam claſſem *flatum ſubterraneum*, & ex eo oriundum *terrae motum*, maxime pertinere diximus, quo ſcilicet integri terrarum tractus, imo regiones & prouinciae horrendum in modum concutiuntur & quaſſantur. Huius igitur rationes & cauſae, ut eo melius intelligantur, obſeruanda ſunt ſequentia:

1.) terrae globum multis & ingentibus *cauernis*, *cryptis* & *canalibus hiare*, praeſertim in locis calidioribus, terrisque multis mineralibus, montibus & fontibus praeditis: quales ingentes & admirandae cauernae in America, Sicilia, Italia, aliisque regionibus reperiuntur, ut integras fere regiones adaequent, teſte KIRCHERO *in Mundo ſubterraneo Lib. II.* MARTIN. MARTINI *Atlante Sinico*, & aliis Hiſtoricis.

2.) ca-

2.) cauitates iſtas *non* mere *uacuas*, ſed pro ratione locorum, uel *uaporibus* & fuliginibus *mineralibus*, uel *aquis*, uel etiam *igne plenas eſſe*; indeque

3.) terras *non* aeque *omnes*, *ſed* tantum *montoſas*, *mineralibus* ⊖*inis* & ♀*eis bituminoſis turgidas*, *hoc pathemate infeſtari*. Hinc eiusmodi terrae concuſſiones potiſſimum in Africa, Hiſpania, Sicilia, Hetruria, Italia, Syria; rariſſime uero, uel non niſi per conſenſum, in Germania, Polonia, Batauia et Anglia obſeruantur. Habemus programma publicum de terrae motu Wittebergam et uicina loca Anno MDXCVIII. d. 16. Decembr. poſt horam ſextam matutinam grauiter ſuccutiente. Tales concusſiones etiam Anno MDCXCI. d. 11. Iulii in Saxonia & maxime Freybergae, aliisque locis montanis ſunt obſeruatae. Vid. *Act. Breslau.* MDCCXX. Menſ. Iul. Tandem

4.) *inter concuſſiones iſtas*, praecipue grauiores, *ingentes tumultus* & ſonitus *ſub terra audiri*; *terram ipſam cum fragore horribili* & *eructatione fuliginum* foetidiſſimarum, imo *translatione montium*, *euerſione* & ſubmerſione urbium, *eruptione aquarum*, aliisque horrendis phaenomenis *disrumpi*. De quibus prolixius legi merentur Kircherus, terrae motus in Calabria ſpectator, *in Mund. ſubterr. Part. I. L. IV. ſeq.* Saint. Romain. *Phyſ. P. III. cap. 14.* Tavernier. *Itinerar. Perſic. lib. 1. cap. 17.* Welschius *Itinerario ſuo*, Sylvius Bocconis *Epiſtol. VI. & VII. de Terrae motu Siciliae.* Varen. *Geogr. Lib. I. cap. 10.* Plinius *Lib. II. cap. 81. ſeq. B.* Coesius *Lib. I. de Mineral.* Stvrmius *Philoſ. eclectica. Exerc. 11. de Terrae motibus.* Ionston. *Admir. Meteorol. cap. 7.* & alii.

Theſ. XIII. Quibus iam praeſuppoſitis & obſeruatis, Cauſae proximae.

uatis, facilius credo intelligere datur, terrae motus iſtos *non niſi a flatibus ſubterraneis proxime & immediate oriri*, quando nimirum *exhalationes heterogeneae*, ſalinae & ſulphureae, bituminoſae, acidae & alcalicae, nitroſae, ⊖licae, Oſae, ⊡oſae aliaeque innumerae, in iſtis terrae cauernis & canalibus copioſius collectae, denſiusque congregatae, & per calorem ſolarem ſubterraneumque *agitatae*, inter ſe *efferueſcunt, incaleſcunt*, tandemque ui elaſticitatis ſuae aërisque ipſius, aeque ac in puluere pyrio, tartaro & auro fulminante, aut in nubibus fulminantibus, *ſe fortius expandunt, in amplius ſpatium erumpunt*, indeque *terram uicinam tanto impetu* & cum tanto tumultu, *fragore* & *mugitu concutiunt*.

Cauſae remotiores adiuuantes.

Theſ. XIV. Iſti autem flatus & uentus ſubterranei adeo uiolenti & impetuoſi non ab una, ſed *pluribus* omnino *cauſis concurrentibus* dependent. Quamuis enim meatus & cauernae terrae aëre & effluuiis aliis ſemper plenae ſint, conſequenter etiam uentos ſuos habeant, de quo legi meretur Vervlam *Hiſtor. Ventor. Art. VIII.* illi tamen per ſe ſufficientes nondum ſunt, qui tantis terrarum maximarum concuſſionibus & iectigationibus ſufficerent, niſi aliae adhuc cauſae, impetum eorum augentes, accederent. Quarum quidem praecipuas eſſe iudicamus, *ignes ſubterraneos, e concurſu effluuiorum ⊖ino-🜍eorum oriundos*. Cum enim omnis △is non niſi in motu rapidiſſimo, eoque expanſiuo aetheris, cum fuliginibus eiusmodi 🜍eis & ⊖inis conſiſtat, fieri non poteſt, quin *ſubitaneo* ſaepe *concurſu* & *in tanta copia accenſa, cauernis* tamen *anguſtioribus incluſa, ſumma ui ſe expandant*, & *expandendo ſe, terram concutiant* & conuellant, ad eundem prorſus modum, quo puluis pyrius, cuniculis licet arctiſſimis

mis & firmiſſimis incluſus & accenſus, terras iſtas & propugnacula funditus euertit; aut quo effluuia eiusmodi, intra nubes accenſa, easdem cum fulminibus horrendis perrumpere, antecedenti capite uidimus. Teſtantur id & confirmant *cineres, fauillae & flammae*, imo integra quaſi *flumina bituminoſa* & △*ea*, quae e terris iſtis concuſſis erumpunt. Teſtantur quoque *montes* & *lacus igniuomi*, qui in locis, terrae motibus obnoxiis reperiuntur, & imminentes hos motus flammis ſuis horrendis praeſagiunt, uti uidere licet apud Autores antea citatos, quibus etiam, ſi placet, addatur Meiger. *Nucl. hiſtor. lib. VI. cap. 6.* Tacitvs *Lib. II. Annal.* Seneca *lib. VI. Quaeſt. nat.* Neque dubitamus, quin etiam *aquarum concurſus*, ſiue *nouos cuniculos* & hiatus *ſub terra perforando*, ſiue ⊖*ia heterogenea ſoluendo*, indeque *uarios motus* eorum *promouendo*, huc facere queant. Cui conſentit Rosin. Lentil. *Miſcellan. curioſ. Decur. III. Ann. I. de Motu Terrae nouiſſimo, Anno MDCXC. Menſe Nouembri per uniuerſam fere Germaniam obſeruato.*

Theſ. XV. Pro diuerſitate cauſarum iſtarum etiam *uariant terrae motus*, ita, ut alii obſeruentur *ſubitanei* & *continui*; alii *ſucceſſiui* & *interrupti*; *diuturni* uel *breues*; *fortiores* & *leuiores*; *cum*, uel *ſine terrae raptura*; *cum declinatione ſolum*, uel *cum tremore*, aut *ſubſultu*; *particulares*, uel *pluribus regionibus communes*, & ſic porro. Qui omnes ex allegatis antea Autoribus abunde cognoſci queunt. Differentiae,

Theſ. XVI. Alias omnes eiusmodi concuſſiones, licet non miraculoſas, & a ſupernaturali principio in ſupplicium hominum excitatas, uti uulgus credit, maxime tamen *noxias*, *integris*que *prouinciis calamitoſas* eſſe, quili- Noxae.

bet ſatis intelligit, & triſtiſſima exempla, etiam recentiſſima, ruinarum, ſubmerſionum, infectionum, aliarumque calamitatum, locis allegatis legi poſſunt.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Cur mane uentus ab oriente, ueſperi uero ab occidente ſpirare ſoleat?

Antea demonſtrauimus, quod radii ſolis & ſtellarum, ui motus celerrimi & expanſiui, uentorum generationi maxime inſeruiant, partim effluuia eleuando, partim quoque eleuata undiquaque rurſus impellendo & diſcutiendo. Quandocunque igitur *ſol ab oriente procedit*, fieri non poteſt, quin non ſolum *motu ſuo* perniciſſimo, *quo circa terram fertur*, ſed in primis quoque *radiis ſuis* omnium penetrantiſſimis, *aërem eiusdem*que *effluuia flatuoſa undique a ſe propellat*, *uentum*que adeo *ibidem augeat:* quemadmodum, dum *ad occaſum uergit*, ut aliis quidem gentibus, quibus oritur, *eundem eodem modo* citatius mittit, ita quoque *deorſum ad nos repellit.* Imo ex *eadem* ratione *circa meridiem*, quando ſol eſt in ſeptentrione, *uentus* magis *borealis*, *media* uero *nocte auſtralis* ſaepius *ſpirare* obſeruatur, ſi caetera fuerint paria, nec aliae fortiores cauſae interuenerint. uid. Rohavlt. *Phyſ. Part. III. Cap. 11.*

QVAESTIO II.

Annon Terrae motus etiam a gyratione & fluxu eius diurno & naturali impedito oriatur?

Franc.

Franc. Travaginvs, Italus, qui cum Copernico terrae gyrum diurnum & naturalem, tanquam certiſſimum, ſuppoſuit, duplici ratione terrae motus praeternaturales fieri, iudicat; alios quidem ſuccuſſu & ſaltu quodam, quo terra ab imo in altum perpendiculariter attollatur, rurſusque deprimatur, eosque hactenus tantum attendiſſe Phyſicos; alios & frequentiores terrae motus per uibrationem quandam fieri, qua ſcilicet eadem in gyro ſuo naturali impedita, ab occaſu in ortum, & reciproce uibretur & agitetur: idque e phaenomenis, in duobus terrae motibus in Italia Anno 1661. 1667. factis, & a ſe non ſolum, ſed aliis quoque Venetiis obſeruatis, probare nititur *Tractatu*, qui inſcribitur, *Disquiſit. phyſica ſuper obſeruationes, a ſe factas, tempore ultimorum terrae motuum, ac potiſſimum Raguſini.* Verum hypotheſi huic, quamuis ingenioſae, quo minus aſſentiamur, *obſtant* ſequentes rationes: quoniam

1.) *terrae* iſte *gyrus ordinarius* & *diurnus*, quem Copernicani ſupponunt, *nondum ſatis probatus*, imo *Scripturae Sacrae contrarius* eſt;

2.) *contrarius* quoque *eſt phaenomenis* plurimis *tam in mundo ſubcoeleſti*, quam *coeleſti* obſeruandis; uti ſuo loco de ſtellis & Mundi Syſtemate ulterius demonſtrabimus;

3.) *nunquam terrae motus uniuerſalis*, ſed tantum *particularis* in certis tractibus terrae obſeruatur, imo *in una eadem*que *regione, urbe* aut *pago motus non ubique percipitur*; quod tamen *fieri non poſſet, ſi uniuerſus terrae globus*, uti uult Travaginvs, *in motu ſuo impediretur*, & ab occaſu ad ortum, uiceque uerſa uibraretur. *Nec*

4.) *demonſtrare* aut denominare *cauſam poteſt Autor, quaenam totius terrae globum in motu ſuo naturali remorari ualeat.* Sane celeberr. STVRMIVS *Diſſert. de Terra machinis immobili* per omnes machinarum ſpecies demonſtrauit, quod ſi poſſibile eſſet, uti declarat impoſſibile, tantas machinas fabrefieri poſſe, quorum ope globus terreſtris loco moueri ualeat, annorum multas myriades requiri, ad illum per milleſimam unius pollicis partem emouendum. Quae igitur cauſa tanta naturalis ſit, quae uniuerſum globum terraqueum in motu, uel curſu iſto retardare, aut uibrationem tantam in eo ciere poſſit, inueniri non poteſt, niſi quis cum HELMONTIO ad ſupernaturale principium, quod tamen in naturalibus minus neceſſarium, confugere uellet. Imo poſito

5.) terram intra tot annorum, a condito mundo, decurſum, toties in motu ſuo, ſaltem per aliquot momenta, fuiſſe impeditam, ſequeretur certe *temporum, annorum, dierum, & noctium notabiles mutationes ſecutas fuiſſe*, & quae plures exinde difficultates ſequuntur.

Vnde adhuc ſententia ſtat, terrae ſuccuſſiones, ſiue uibrationes praeternaturales *non niſi ab effluuiis & flatibus, intra terrae cauernas* copioſius *collectis*, deinde inſtar pulueris pyrii, uel ſimilis *accenſis & exploſis fieri.* Confer. STVRM. *l. c. Diſſert. de Terra machinis immobili*, LENTILIVS *in Ephemerid. German. Decur. III. An. I. Append.*

EXPE-

EXPERIMENTA

Quibus uentorum ſubterraneorum & ſupraterraneorum productio illuſtratur.

EXPERIMENTVM I.

Si globulus metallicus, tubulo anguſtiori inſtructus, & aqua ad dimidium fere repletus, *igni imponitur*, intra moram exiguam aqua, globulo incluſa, a calore ita *expanditur, ut*, ob ſpatij anguſtiam, *cum magno ſtrepitu*, inſtar *alius uenti, per tubulum* anguſtum *erumpat*. Eiusmodi globulis, qui propterea *Aeolopilae* uocantur, non inconuenienter terrae cauernae comparantur, in quibus effluuia eiusmodi, eodem modo a calore coeleſti & ſubterraneo expanſa, non poſſunt, quin cum impetu erumpant, & uentum efficiant. Si Aeolopilae iſtae *ſpiritu uini*, loco aquae replentur, & *erumpenti flatui candela admouetur, uentum igneum, flammae ſubterraneae ſimilem* exhibet.

EXPERIMENTVM II.

Ita ſi humores efferueſcentes, uel ſolum fermentantes anguſtiori ſpatio includuntur, data quacunque uia ſe mirifice *expandunt*, & *uentum* manifeſtum *per ſpiracula diffundunt*. Imo ſi expandendi ſpatium denegatur, *receptaculum cum ingenti impetu & ſtrepitu diffringunt*, eodem prorſus modo, quo tot effluuia heterogenea, terrae cauernis incluſa, easdem, niſi exeundi liberrimum ſpatium conceditur, disrumpunt & concutiunt.

EXPE-

EXPERIMENTVM III.

Et quemadmodum antea de fulmine uidimus, quod globuli uitrei, aqua ad tertias repleti, & igni impoſiti, cum fragore rumpantur: ita *longe magis* & *horrendum* plane *in modum aër concutitur*, ſi eiusmodi globuli *ſpiritu terebinthinae*, *balſamo ſulphuris*, uel ſimili, eodem modo ad dimidium fere replentur, & *arenae calidae* imponuntur.

EXPERIMENTVM IV.

Alias etiam aër ſibi relictus & quietus *uentum excitare* poteſt, quando uitri ſolum, debito modo exantlati, epiſtomium aperitur: tunc enim *extrinſecus aër*, tanquam magis *coarctatus*, ui elateris ſui, *magno impetu in uitrum euacuatum ruit*, adeo, *ut arenas*, *lapillos*, aliaque interuenientia ſimul *ſecum rapere* uideatur. Ex quo ſane intelligitur, quantum uel *ſolius aëris elaſticitas ad generationem uentorum faciat*.

EXPERIMENTVM V.

Alias etiam, mediantibus hydraulicis machinis, in cameris aeolicis *uentus excitari* poteſt. De quibus legi meretur KIRCHER. *in Muſurg.* & SCHOTTVS *in Mechan. hydraul. pneumat.*

SECTIO

SECTIO QVARTA.
DE GENERATIONE ET CORRVPTIONE CORPORVM MISTORVM.

CAP. I.
DE MISTIONE ET GENERATIONE C. N. IN GENERE.

Theſ. I.

ANtequam corporum miſtorum tam uiuentium, quam non uiuentium examen propius ingrediamur, praeſtat in genere quaedam de *miſtione, generatione, nutritione, uita* & *corruptione* praemittere, ut deinceps, quae ſingularum ſpecierum generatio, & corruptio ſit, eo plenius intelligi & applicari queat. Connexio.

Theſ. II. *Miſtio* igitur *naturalis* in genere nihil aliud eſt, quam *principiorum naturalium*, ſuperius enumeratorum, tam *primariorum*, quam *ſecundariorum intima unio* & coniunctio, *qua per minimas particulas, inter ſe transpoſitas, digeſtas* & *combinatas, corpus plane nouum*, a principiis prioribus textura, figura & effectu diuerſum, *emergit.* Talis miſtio in omnibus corporibus heterogeneis, etiam non uiuentibus & artificialibus, e. g. medicamentis compoſitis, locum habet. Miſtio quid?

Generatio. Theſ. III. Sed *Generatio* in ſpecie eſt *intimior* adhuc, & *mere naturalis miſtio corporum* tantum *uiuentium*, *qua principia eorum conſtitutiua ita inter ſe miſcentur*, *ut* exinde *nouum ſeminium*, & *ex hoc nouum compoſitum uiuens producatur*. Adeoque tantum corporibus uiuentibus, mineralibus ſcilicet, uegetabilibus & animalibus competit.

Mineralium. Theſ. IV. Habet tamen & haec, pro diuerſitate uiuentium, ſuos quoque gradus & differentias. Nam *generatio* in *mineralibus* eſt *nuda* tantum *miſtio*, *transpoſitio* & *combinatio principiorum*, quae *per uarias digeſtiones*, *fermentationes*, *ſublimationes*, *praecipitationes*, *coagulationes* &c. *ita combinantur*, ut primum certi *ſucci*, tanquam ſeminia, & *ex his* ſucceſſiue demum *perfecta mineralia*, ſalia ſcilicet, ſulphura, lapides & metalla *emergant*.

Vegetabilium. Theſ. V. Perfectior uero *generatio* eſt *in Vegetabilibus*, ſeu plantis, *qua principia eorum prima*, uel *ſucci ſeminales certis capſulis*, *ſeu ouulis*, una *cum plantis ipſis* a Creatore primitus fabrefactis, *incluſi*, *per* easdem *digeſtiones*, absque tamen concurſu diuerſi ſexus, uti fit in animalibus, *ita perficiuntur*, *ut per nutritionem continuam*, *iuxta ſtamina* & *delineationes*, a Deo primitus factas, *in plantas nouas*, prioribus ſimiles, *expandantur*, atque ſic continuo tractu ad finem usque mundi *multiplicentur*.

Animalium. Theſ. VI. Sed adhuc perfectior *generatio* reperitur *in Animalibus*, *qua ſucci* eorum *ſeminales*, itidem *ouulis* & *capſulis ſeminalibus foeminarum incluſi*, deinde *contagio ſpirituoſo maris* ulterius *foecundati*, *per digeſtiones*, *fermentationes* & *nutritiones* continuas *ita expanduntur* & perficiuntur, *ut ex iisdem noua* ſubinde *animalia*, prioribus, iuxta

ſtami-

ſtamina in ouulis iſtis primis poſita, prorſus ſimilia *proueniant*.

Theſ. VII. Ita apparet, quod generationis, proprie dictae, *ſubiecta* ſint *omnia corpora naturalia*, eaque tantum *mixta* & *uiuentia*, utpote quae non ſolum *certis organis*, ad generationis negotium pertinentibus, ſed etiam *ſeminibus* & *ouulis* ſuis ſpecificis a Creatore *praedita*, quibus mediantibus, ſecundum leges & fundamenta, ab ipſo ſapientiſſime deſtinata, ſe multiplicare, eoque ipſo ſpecierum ſuarum perpetuitatem conſeruare ſufficiunt. Haec omnia e ſingularum ſpecierum examine & inſpectione longe clarius patebunt. Subiecta & cauſa.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum in regno uegetabili, aut animali detur generatio aequiuoca?

Duplicem olim generationem in regno uegetabili aeque ac animali fieri, tradiderunt ſcholae; aliam ſcilicet *uniuocam*, qua corpora uiuentia *e proprio ſemine*, a propria ſpecie deciduo; aliam *aequiuocam*, qua *absque ſeminio*, *ex* quacunque *materia informi*, per ſolam putredinem & corruptionem, plantae & animalia produci credebantur. Eamque últimam generationem etiam multi e Recentioribus adhuc admittunt & credunt, inducti pluribus exemplis quotidie obuiis, ubi e. g. e terra inculta, imo e profundiſſimis eruta, & ſola aqua irrigata, absque omni ſemine uariae ſpecies herbarum; & e plantis, aeque ac animalium carnibus, lacte, excrementis, & ſimilibus corruptis, omnis generis uermiculi

ſponte prouenire uidentur. De quibus ſi placet legantur ARISTOT. *Lib. V. Hiſtor. animalium*, eiusque Sectatores, PLINIVS *Hiſtor. natural.* THEOPHRASTVS *Lib. I. de Cauſis plantarum*, FORTVN. LICET. *Tractatu* ſpecial. *de ſponte ortis*, & e Recentioribus BONANVS *Libro*, quem uocat *recreationem mentis & oculi.* Nos autem nihilo ſecius *nullam* prorſus *plantam*, *multo minus animal*, licet uiliſſimum inſectum, *ſine praeexiſtente ſeminio generari poſſe*, iudicamus ob ſequentes rationes: quoniam

1.) Creator omnipotentiſſimus, teſte hiſtoria creationis *Gen. cap. 1.* ideo benedixit omnibus uiuentibus, ut quodlibet eorum *creſceret* & *multiplicaret ſe ſecundum ſpeciem ſuam. Germinet terra*, loquitur uerſ. 11. *herbam uirentem & facientem ſemen, & lignum pomiferum, faciens fructum, iuxta genus ſuum, cuius ſemen in ſemet ipſo ſit ſuper terram.* Et factum eſt ita. *Produxit* enim *terra herbam uirentem & facientem ſemen, iuxta genus ſuum, lignumque faciens fructum, & habens unumquodque ſemen ſecundum ſpeciem ſuam.* Et paulo inferius: *Ecce dedi uobis omnem herbam uirentem, efferentem ſemen ſuper terram, & uniuerſa ligna, quae habent in ſemetipſis ſemen generis ſui.* Porro

2.) *nullus effectus* naturalis *nobilior eſſe poteſt cauſa ſua, nec materia* quaecunque *mortua aliis uitam dare poteſt*, quam ipſa non habet;

3.) *uidentur ſolum* plantae quaedam & inſecta *ſponte oriri, reuera* tamen *ſua* quoque *ſemina*, licet minima & occultata, *habent.* Et

4.) *ſeminia iſta aliis ſociata*, aut *diuerſis ſuccis nutrita*, interdum quidem *figuram* & *ſtructuram extrinſecam* plantarum animaliumque, *minus* autem *eſſentiam mutant.*

Quae

Quae omnia inferius ſuis locis in ſpecie demonſtrabuntur. Conferantur interea Anton. Felix *Epiſtol. de Ouis cochlear.* Fr. Redi *de Inſectis.* Lister. *de Inſect.* Borell. *Obſeru. microſcop.* Ivngivs *Doxoſcop. Phyſ. P. II. & III.*

QVAESTIO II.

Vtrum omnia uiuentia ex ouo generentur?

Quemadmodum ſagacioribus aeui noſtri Philoſophis uiſum eſt uarios generationis modos in unum contrahere, & reiecto omni ortu aequiuoco, non alium admittere, niſi eum, qui eſt ex proprio ſemine: ita quoque eo progreſſi ſunt, ut omnium uiuentium, in primis uegetabilium & animalium, in ſpecie quoque ipſius hominis originem & generationem ex *ouo* deriuare & demonſtrare didicerint. Neque certe imaginarium hoc inuentum & dogma eſſe, exinde iudicare licet, quoniam

1.) *animalia omnia*, uiuipara non minus, ac ouipara in ſpecie dicta, *ſua ouaria & oui ductus habent;*

2.) in ouariis iſtis reperiuntur *uera ouula*, aeque ac auium oua, *ſuis ſtaminibus*, tanquam futuri embryonis ſtaminibus & lineamentis, *praedita;*

3.) *ſemina uegetabilium* omnium figura ſua rotunda, aut rotundis ſolum affini, nec non pelliculis & cicatriculis, ſeu gemmulis *figuram oui* animalis *referunt.* Et licet

4.) mineralium ſucci ſeminales in eiusmodi ueſiculis rotundis, non reperiantur, tamen ipſe *globus* & nucleus *terraqueus earum uicem ſubit*, e quo non minus ac ex *ouo ſuo* prodeunt.

Quo etiam procul dubio Veteres reſpexerunt, quando in ouo hieroglyphico mundi generationem expoſuerunt, & Varro ſpeciatim, quando coelum teſtam, uitellum uero terram, inter quae humor & calor uiuentium includitur, appellauit. Aristoteles *lib. III. de generat. animalium* rem clarius expreſſit, *Si quando*, inquiens, *terrigenae oriebantur, non temere exiſtimatum eſt, ex ouo emerſiſſe.*

QVAESTIO III.

Vnde probetur, quod cicatriculae & gemmulae ouulorum, tam animalium, quam uegetabilium ſtamina & rudimenta contineant?

Diximus, quod uegetabilia aeque ac animalia omnia ſua *ouula*, ſiue ſemina, ouis prorſus analoga, inque ouis iſtis *gemmulam*, uel cicatriculam, tanquam futuri animalis & plantae *ſtamina*, ideam ſeu figuram, contineant; *id*que ulterius probamus: quoniam

1.) *ſtamina iſta* & rudimenta *in cicatriculis* & gemmulis iſtis, praecipue *foecundatis* & *non nihil extenſis, ſi non nudis*, tamen *oculis armatis manifeſte deprehenduntur*; uti inferius quoque demonſtrabimus;

2.) obſeruatur, quod *totidem* quoque *ſpicas ſemina*, & *totidem pullos ouula animalium producant, quot cicatriculas* oſtendunt;

3.) *cicatriculis* uero *iſtis*, quocunque modo *laeſis*, aut *deſtructis*, *ſemina* & *oua* omnia *fiunt ſterilia* & infoecunda;

4.) *multitudo* & *differentia prolium* in hominibus, aeque ac aliis animalibus *ſine ouulorum* & ſtaminum iſtorum *praeexiſtentia intelligi*, aut *explicari nequit;*

5.) ex-

5.) *explicari* plane *non poteſt, quomodo* & *unde, ſine praeexiſtentibus* in iis *ſtaminibus, conformatio plantarum* & *animalium*, ipſiusque *hominis*; tam *admiranda fieri poſſit*.

Nemo ſiquidem Philoſophorum Chriſtianorum tam ueſani erit animi, qui adeo ſtupendi artificii opus formationis, tam in uegetabilibus, quam animalibus, coeco & fortuito confluxui atomorum tribuere uelit, ſi uel per tranſennam ſolum mirabiles machinarum iſtarum multitudines & ſtupenda partium artificia, apparatus, magnitudines, figuras, ſitus & connexiones, exactiſſime inter ſe conſpirantes, uiderit. Nam *coge* etiam, inquit *Cl.* Peyervs *Mericol. Lib. II. cap. 5. uim ingenii tui omnem, & rationem conſule quam curioſiſſime, utrum organicum tuum corpus, quale circumfers, & uiſcerum in eo tam uariorum compagem artificioſiſſimam, nec non uaſorum ſubtilisſimorum meandros innumerabiles, organa tam animalia, quam uitalia & genitalia mirifice conformata, tam apte locata & connexa, aliaque innumera, ſolum perſpicere & intelligere, ne dicam fabricandi ſcientiam aut facultatem aſſequi ualeas?* Delineatio certe & fabricatio tam admirandorum automatum, tam in uegetabilibus, quam animalibus, etiamſi uiliſſimis & abiectisſimis, praeſupponit facultatem aliquam intelligentem & iudicantem, quae ſane neque ab anima embryonis humani, multo minus brutalis, uel uegetabilis exſpectari, aut concipi quidem poteſt. *Imposſibile* prorſus *eſt animam* quamcunque, etiam humanam, artificioſiſſimi *eiusmodi operis, quale corpus eſt*, quod inhabitat, *elaborationi ſine* ulla *deliberatione*, praemeditatione, aut *conſcientia incubituram, ſi ei demandata eſſet haec prouincia. Nec* tamen *credibile eſt, Creatorem ipſum* iam de nouo, poſt creatum mundum, *huic operari adhuc in-*

cum-

cumbere, & *immediate aliquid* in naturae curſu *producere.* Vnde neceſſum omnino uidetur, ſtamina & rudimenta iſta, cum ſeminibus ſtatim primorum uiuentium, a Deo immediate fuiſſe creata & delineata, quae deinceps ſolum in uia generationis per nouas digeſtiones & motus ſuccorum expanduntur, perficiuntur & multiplicantur. Et licet conceptu adhuc difficillimum, admiratuque dignum ſit, quomodo in minima eiusmodi cicatricula oui integri animalis; & in gemmula ſeminis uegetabilis integrae plantae, imo uaſtiſſimae arboris ſtamina latere queant; exinde tamen illud prorſus impoſſibile haud eſſe, nobiscum facile concludet, qui non ſolum ſtamina & lineamenta, ſed integra & perfectiſſima ad uitales, genitales, animalesque actiones tam concinne peragendas pertinentia organa in animalculis minimis reperiri, nouerit. Sed ſingula haec longe clarius e generatione ſingularum ſpecierum in poſterum patebunt. Interea conferantur AVTORES antea citati, quibus addantur SVAMMERDAM. *de Naturae miraculis*, HARVAEVS *de Generat. animal. exercit.* 50. MALPIG. *Epiſt. ad Oldenburg. & Diſſert. de format. pulli.* BOHN. *Circul. anat. Progymnaſ. I.* CASP. BARTHOLIN. *Diſſert. de Ouariis & ouis.* THEODOR. ALDES *obſeru. in ouis inſtitut.* IOS. DE AROMAT. *de Gener. plant.* SCHRADER. *de Microſcop. uſu in natural. ſcientia.* OL. IACOBAEI *obſeru. de ranis & lacertis* IO. BAPT. DENIS. *de Art. & Scient.* & ex recentioribus DEODATVS *L. de Multiplicatione uiuentium.*

CAP. II.

CAP. II.
DE VITA ET NVTRITIONE IN GENERE.

Theſ. I.

Corpora generata etiam *uiuunt*, & per *nutritionem in uita conſeruantur*, ideoque de his non minus quaedam in genere praemittenda ſunt. *Vita* autem eſt uocabulum nimis ambiguum, & tribuitur ſpiritibus non minus ac corporibus. In corporibus deinde rurſus alia eſt uegetabilium, alia animalium, & alia in ſpecie hominis ut ſic. Huc uero ſolum *uitam corporum naturalium* pertinere, quilibet intelligit, *eam*que propterea definimus, quod ſit *motus inteſtinus & automaticus, quo corpora generata & uiuentia nutriuntur & augmentantur.* Vitae uaria acceptio.

Theſ. II. Recte dicitur *uita corporum* omnium *in motu conſiſtere*, eoque *inteſtino* & *perpetuo*, utpote quo mediante, *omnes functiones uitales*, nempe alimenti receptio, digeſtio, diſtributio, & in ſuccum & ſanguinem conuerſio, *unice peraguntur*. Cum enim corpora uiuentium omnium, ſiue uegetabilium, ſiue animalium, machinae quaſi automaticae ſint, eaeque a ſummo & omnipotentiſſimo Mechanico, Deo ſcilicet, fabrefactae, & e uariis tubulis & canaliculis compoſitae, ſuccisque balſamicis, ſpirituoſis & elaſticis repletae, fit, ut *quamdiu ſucci* iſti ibidem *rite moueantur, tamdiu* quoque *automata iſta uiuant, nutriantur* & *augmententur*; & contra *motu* iſto *ceſſante*, *diſſoluantur* quoque & pereant. Vita corporum.

Vegetabilium.

Theſ. III. Variat tamen haec motio uitalis etiam ratione corporum plus minus perfectorum. Nam ad *plantarum uitam* ſufficiebat *ſola ſucci nutritii e terra receptio, digeſtio, diſtributio*, & mediantibus his, *partium omnium* debita *extenſio.*

Animalium.

Theſ. IV. *In animalibus* uero *brutis*, tanquam machinis non ſolum uiuentibus, ſed etiam ſentientibus, & loco ſe mouentibus, requirebantur praeterea *alimentorum* asſumptorum *chylificatio, ſanguificatio, ſanguinis circulatio*, uaria *depuratio*, & *reſpiratio*, eumque in finem etiam longe aliis & *ſpecialibus uitae organis* a Creatore eadem praedita uidemus.

Hominis.

Theſ. V. Ita *homo*, licet eandem cum caeteris animalibus uitam uiuat, *iisdem*que propterea *organis uitalibus*, elegantioribus quidem, *gaudeat*, tamen *mentis* quoque *cogitantis communionem habet* & requirit, ita ut tamdiu ſolum uita & uitales eius actiones durare & conſtare poſſint, quamdiu corporis animique iſtud commercium, in ſe inuicem agentium, durat, & contra: unde etiam ab aliis *uita hominis unio mentis cum corpore* dicitur.

Nutritio.

Theſ. VI. Et quoniam fieri aliter non poterat, quin inter perpetuas motiones uitales partes ſubtiliores & fluidiores abſumantur & diſcutiantur, igitur opus quoque erat continua *nutritione*, qua *alimenta aſſumta & digeſta a ſpiritu uitali, ſuccis intime permiſto, per omnes corporis uiuentis partes intime diſtribuuntur, diſtributa intra poros earum reponuntur, & repoſita implicantur & aſſimilantur.* Vt adeo non immerito uita & nutritio pari paſſu ambulare dicantur, uel poſita uita, ponatur nutritio, & uice uerſa.

Augmentatio.

Theſ. VII. *Augmentatio* etiam eſt ipſiſſima nutritio, ſed cum extenſione, *qua* non ſolum *neceſſarium*, ſed & *ſuperfluum*

fluum alimentum reponitur, indeque *partes ſolidae quoad longitudinem & latitudinem extenduntur & augentur*. Haec igitur tantum ad tempus aliquod, quousque ſc. ſtamina primigenia extendi poſſunt; nutritio uero per omnem uitam durat.

Cap. III.
DE
TEMPERAMENTO IN GENERE.

Theſ. I.

In corporibus miſtis, & in ſpecie uiuentibus concurrunt neceſſario diuerſae principiorum ingredientium & componentium qualitates, e quibus miſtis oritur *harmonia cuiuis debita*, uiuentibus in primis neceſſaria, quae *temperies*, uel *temperamentum* dicitur, nihilque aliud eſt, *quam legitima proportio omnium qualitatum, a debita mixtura & qualitate omnium principiorum oriunda.* Temperamentum quid?

Theſ. II. Intellige proportionem & harmoniam qualitatum *non ad menſuram & pondus talem*, ſed ſolum *ad iuſtitiam*, qualis ſcilicet cuilibet mixto, & in ſpecie uiuenti, ad corporis ſui conſeruationem & multiplicationem neceſſaria erat. Eſt proportio.

Theſ. III. Et quidem *qualitatum omnium*, non ſolum caliditatis & frigiditatis, humiditatis & ſiccitatis, uti Veteribus uiſum, ſed etiam uolatilitatis & fixitatis, ſalſedinis, aciditatis, oleoſitatis, fluiditatis, tenuitatis, & reliquorum omnium. Qualitatum omnium.

Theſ. IV. Talem harmoniam & proportionem habent Subiectum & cauſae.

bent *corpora quaecunque mixta*, & in primis uiuentia, partim originaliter ab ipſis *principiis* ſuis *primis* & *ſeminalibus*, partim quoque ab accedentibus *nouis alimentis*, & ſimilibus.

Differentia. Theſ. V. Hinc etiam, pro diuerſitate ſubiectorum cauſarumque, miris modis *uariant* temperamenta corporum. In genere

1.) aliud eſt *mixtorum tantum*, aliud *uiuentium*, quod motionibus eorum uitalibus conuenit;

2.) in *uiuentibus* rurſus aliud competit *uegetabilibus*, aliud *animalibus*;

3.) in *animalibus* deinde aliud debetur *brutis*, & quidem tot modis diuerſum, quot eorum ſpecies in tota rerum natura reperiuntur; aliud *hominibus* in ſpecie: quod adhuc ſpecialius a Medicis diſtinguitur, partim *ratione qualitatum* tam primarum, quam ſecundarum, in *calidum*, *frigidum*, *humidum*, *ſiccum*, *ſalinum*, *ſulphureum*, *uolatile* uel *fixum* &c. prout una uel altera ex his praeualere deprehenditur; partim quoque *ratione ſuccorum* ipſorum, in quibus qualitates iſtae prae caeteris eminent, aliud temperamentum hominis uocatur *ſanguineum*, ubi partes oleoſae & balſamicae cum aquoſis optime temperatae ſunt in ſanguine: *cholericum*, ubi potius ⊖inae & ♀eae: *phlegmaticum*, ubi aquoſae, uiſcidae; & demum *melancholicum*, ubi partes potius terreae & ⊖inae fixae praeualere uidentur, aut ſi plurium horum exceſſus obſeruatur, temperamentum quoque *mixtum* appellatur.

Sed de his in Phyſiologia humana prolixius agitur.

CAP. IV.

DE CORRVPTIONE ET MORTE CORPORVM IN GENERE.

Theſ. I.

Quoniam ergo mixta omnia principiis heterogeneis, indeque qualitatibus diuerſis, licet optime temperatis, gaudent, fieri aliter non poteſt, quin *inter perpetuos motus, actiones & reactiones principiorum* iſtorum *contrariorum*, praecipue in uiuentibus, *ſtamina* etiam partium ſolidarum, quamuis continuo nutrita & inſtaurata, tandem *atterantur* & *diſſoluantur.* Vt proinde Poëta ille non incongrue iam dudum dixerit: *Mors etiam ſaxis marmoribusque uenit.* Corruptionis naturalis fundamentum.

Theſ. II. Adeoque *corruptio* in genere nihil aliud eſt, quam *texturae corporum mixtorum deſtructio*, & *in minima reſolutio.* Deſcriptio.

Theſ. III. Dicitur tantum *deſtructio mixtorum, quoad texturam* & compagem eorum, *ea*que *in minima*, ſeu *principia*, e quibus primum componebantur, tam proxima quam remotiora, ut diſtinguatur, *a deſtructione perfecta* & *totali*, ſeu annihilatione ipſa, quae per naturam impoſſibilis eſt, nec niſi cum uniuerſali mundi interitu, a principio ſupernaturali, exſpectanda. Ratio formalis.

Theſ. IV. Atque haec corruptio tantum competit *corporibus compoſitis* & *mixtis*, quoniam principia deſtructionis, motus & luctas perpetuas partium heterogene- Subiecta.

arum in ſinu ſuo fouent. His praeterea etiam aliae cauſae extrinſecae & uiolentae accedunt. Simplicia uero, etiamſi etiam in minimas atomos diuiſa, ſibi tamen ſemper aequalia exiſtunt. Quaelibet particula terrea & aquea, etiamſi millies & ad extremum diuiſa, tamen terra & aqua manet.

Cauſa. Theſ. V. *Cauſa* igitur *corruptionis praecipua* eſt ipſe *motus inteſtinus* & *perpetuus partium heterogenearum*, quo partes ſubtiliores, ab aethere permeante excitatae & commotae, agunt in craſſiores quieſcentes, easque tamdiu mouent & agitant, donec tandem ſtamina & latera totius mixti atterantur, diuidantur, eoque ipſo compages omnis diſſoluatur & deſtruatur. Cui deinde, tanquam cauſae internae & neceſſariae, etiam accedunt *extrinſecae*, e. g. *combuſtiones*, *eroſiones*, *ſectiones*, *putrefactiones*, & ſexcentae aliae, de quibus in morte plantarum & animalium plura.

Differentia. Theſ. VI. Pro diuerſitate harum cauſarum, corruptio etiam diſtinguitur in *naturalem*, quae ſponte a principiis mere intrinſecis & naturalibus; & *uiolentam*, quae a principiis potius extrinſecis, & praeter naturae curſum inducitur.

Mors quid? Theſ. VII. *Mors* uero in ſpecie dicta, *eſt* ipſa quidem *corruptio*, ſed uiuentibus tantum propria, ubi ſolum *motus uitales*, *nutritio* ſcilicet & *augmentatio abolentur*. De caetero easdem cauſas & differentias agnoſcit.

CAP.

CAP. V. DE MONSTRIS.

Theſ. I.

Exemplum irregularis miſtionis & generationis manifeſtiſſimum prae caeteris ſiſtunt *Monſtra*, ideoque eorum doctrinam hic quoque praemittere & annectere ex re erit. Eſt enim *Monſtrum* aeque *corpus naturale miſtum & generatum, ſed cum inſigni deformitate, a principiis in generatione aberrantibus productum.* Monſtri definitio

Theſ. II. Dicitur monſtrum corpus *generatum & productum naturale*, ut diſtinguatur ab *artificialibus*; idque *cum ingenti deformitate*, & tanta, quae omnes intuentes in admirationem ſui rapit, quae digitis quaſi ab omnibus monſtratur, a quo etiam *monſtri* nomen habet. Vt adeo *non quaelibet, ſed ingens deformitas*, eaque *naturalis* ſolum, *monſtri* nomen mereatur. Ratio.

Theſ. III. Talis deformitas ergo contingere poteſt *omnibus generandis*, tam mineralibus, quam uegetabilibus & animalibus, ubicunque formationis negotium a quacunque etiam cauſa grauiter turbari, aut impediri poteſt. Ideo etiam monſtroſae minerae, plantae, nec non animalia ubiuis obuia ſunt, & inſigniora annotata a FORTVN. LICET *de Monſtr.* CASP. SCHOTTO *Phyſ. cur. de Monſtr.* WEINRICHIO *de Ort. Monſtr.* BARTHOLIN. *Obſeru. anat. rarior.* COLLECTORIBVS *Ephemerid. Germ. Annis* fere omnibus. Subiectum.

Theſ.

Cauſae. Theſ. IV. *Cauſae* autem, a quibus formatio illorum corporum turbari & deprauari queunt, ſunt admodum uariae, praecipuae tamen & proximiores earum ſunt

1.) *ſeminum*, & *in iis lineamentorum primorum mala conformatio;*

2.) *ſeminum* iſtorum *irregularis* & *cum heterogeneis permiſtio*, aut combinatio;

3.) eorundem *praua locatio*, ſiue *ob uitium ouarii*, ſiue *uteri*, ubi efformantur & excluduntur oua; & tandem

4.) *praua eorum nutritio.*

Quae omnia exemplis ſufficienter innoteſcunt.

Differentiae. Theſ. V. Hinc etiam pro cauſarum, ſubiectorumque diuerſitate, monſtra admodum *uariant*, & quidem

1.) *ratione ſpeciei*, qua alia ſpeciem ſeruant, alia mutant;

2.) *ratione ſexus*, quando animalia utriusque ſexus genitalia organa oſtendunt;

3.) *ratione quantitatis* & *numeri excedentis*, uel *deficientis*, quibus partes, corpori neceſſariae, quoad quantitatem uel numerum excedunt, uel deficiunt. Et tandem

4.) *quoad figuram*, *ſitum* & *connexionem partium*, quando indecenter formantur, aut ſolum inconuenienter cohaerent.

Monſtra ſpeciem mutantia. Theſ. VI. Sic monſtra *ſpeciem mutantia* generantur, quando *ſemina diuerſorum uegetabilium*, uel *animalium*, *praeter naturae ordinem* conſuetum *coniunguntur*, unde *ſtamina* primaria utriusque, uel alterutrius ſolum, uarie *diſtorquentur*, *immutantur*, conſequenter nouum & *monſtroſum mixtum generatur* & producitur. Ita e mixtura ſeminis equi & aſinae oritur *mulus*; leenae & pardi, *leo-*

leopardus; lupi & pantherae, *lycopantherus*; caprae & arietis, *muſmus*; galli & pauonis, *gallopauo*; gallinae & perdicis, uel phaſiani, *nouae ſpecies gallinarum* &c. Et in uegetabilibus non ſolum poma, pyra, ceraſa, nuces &c. *coaleſcunt*, non ſecus ac gemelli in utero, ſed etiam e coniunctis gemmulis & ramulis diuerſis prodeunt plane *noui flores* & *fructus*.

Theſ. VII. Alia uero non ſpeciem, ſed *ſexum* ſolum *mutant*, uel dubium reddunt, quando *ob eandem ſtaminum diuerſorum coniunctionem, utriusque ſexus*, maris & foeminae, *organa genitalia*, ſiue perfecta, ſiue imperfecta *acquirunt*. Dicuntur *Hermaphroditi*, & inter bruta aeque ac homines fiunt. Vnde praeter hominem dantur quoque lepores, arietes, canes, boues, aſelli hermaphroditi, uti uidere eſt apud Bavhinvm *de Hermaphroditis*. Bonet. *Medicin. Septentr. P. I.* quippe ubi exempla *Hermaphroditorum ex Ephemerid.* collecta leguntur. Dubii ſexus.

Theſ. VIII. Ita *monſtra* animalium & uegetabilium pluribus, uel paucioribus partibus, iisque uariis modis inter ſe coniunctis & combinatis, prodeunt, quando *in uno eodem*que *ouulo* & *ſemine plures cicatriculae*, indeque *diuerſa ſtamina concurrunt*, & *praeter naturam coaleſcunt*: aut e contrario, quando *ſtamina* neceſſaria ob uitium loci, uel nutrimenti debiti, *flacceſcunt* & *euaneſcunt*. Hinc generantur tot animalia & uegetabilia, quibus partes & organa neceſſaria uel *abundant*, uel *deficiunt*. Ratione numeri partium excedentium & deficientium.

Theſ. IX. Tandem quoque & frequentius *ratione magnitudinis* & *figurae monſtroſa* genita fiunt, quando *ob uitium loci*, uel *nutrimenti*, *ſpirituum*que *motum irregularem*, *organa* neceſſaria & debita *praeter modum augentur*, *extenduntur*, uel *imminuuntur*, aut uariis modis *diſtorquentur* Magnitudinis & figurae prauae.

tur & immutantur. Quae omnia in Quaeſtionibus ſequentibus ulterius quodammodo illuſtrabimus.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An in regno minerali quoque fiant Monſtra, uel monſtroſae formationes?

Dubitant multi, utrum etiam in *mineralibus monſtroſae efformationes* locum habeant; nobis tamen affirmare placet ob ſequentes rationes: quoniam

1.) *in mineralibus datur uera miſtio* & generatio, quamuis reſpectu uegetabilium & animalium *imperfectior;*
2.) generatio & formatio uegetabilium ratione animalis longe *imperfectior*, & tamen *uera generatio* eſt;
3.) datur etiam *in mineralibus uera nutritio*, ipſis quidem conueniens. Ergo
4.) in *iisdem* fieri poteſt *generationis* & *nutritionis mutatio* & *deprauatio*, quarum etiam exempla admiranda uideri queunt *in Ephemeridibus l. c.* & KIRCHER. *in Mundo ſubter.*

QVAESTIO II.

An & quomodo e congreſſu diuerſae ſpeciei brutorum diuerſa & monſtroſa animalia generentur?

Non quaelibet animalia bruta ſemina ſua miſcere, neque miſta aliquod uiuens generare poſſunt, ſed ea tantum, in quibus reperitur

1.) *membrorum genitalium proportio*, ut in copula carnali ſatis coniungi poſſint;

2.) *ſemi-*

2.) *ſeminum* ipſorum *aequalitas*, quae ad intimam eorum unionem, indeque conceptionem requiritur;

3.) *tempus geſtationis & partus aequale.*

Quibus omnibus praeſuppoſitis, omnino etiam *ex diuerſae ſpeciei* animalibus noua & monſtroſa animalia produci poſſe, exempla antea allata, & plura alia probant. Scilicet quando *aura ſeminalis maris ouo foecundo*, etiam diuerſae ſpeciei animalis, per congreſſum *intime permiſcetur*, & ſpiritui oui iſtius ſociatur, *oritur* omnino *noua anima materialis*, *a qua* deinde *ſtamina oui ſecundum primam ſuam delineationem* primum *extenduntur* & perficiuntur, *ſed propter diuerſos ſpiritus*, horumque *motus nouos* nonnihil *immutantur:* unde certe *noua*, & in uariis partibus *diuerſe formata animalia oriri* neceſſe eſt, illis tamen magis ſimilia, quorum ouulis foecundatis potius originem debent.

QVAESTIO III.

An uero ex congreſſu hominis & bruti generari poſſit aliquod corpus uiuens?

Non ſolum ex congreſſu diuerſorum animalium, ſed etiam hominis cum bruto, uiuos & monſtroſos foetus naſci, ab Autoribus traditum legimus. Inprimis Plvtarchvs in conuiuio ſapientum narrat, ex equa & homine natum fuiſſe infantem, cuius caput, collum & manus, eiulatus quoque hominis, caetera uero equi fuerint: & aliam puellam ſpecie honeſtiſſima, ex homine & aſina natam, cui Onoſeli nomen impoſitum, ex Aristotele recepiſſe ſe, ibidem refert. Aelianvs uero ex adoleſcente & capra ſemiferum partum, in Sibari natum:

tum: & Indorum quoſdam cum feris coire, mixtosque & ſemiferos partus producere, Plinivs autor eſt. De quibus plura legi poſſunt apud Ioann. Bapt. Port. *Lib. II. Nat. Cap. 12.* Fortvn. Licet. & Schottvm *l. c.* Nos tamen *neque dimidium, neque integrum hominem ex nefando eiusmodi congreſſu*, ſiue maris humani cum foemina brutali, ſiue bruti maris cum foemina humana *generari poſſe* iudicamus, quoniam *ad productionem hominis* & *nouae animae rationalis requiritur* utriusque Parentis, *maris* & *foeminae humanae concurſus*, uti inferius de generatione hominis demonſtrabimus. An uero ſtamina oui humani a ſpiritu ſeminali bruti ita foecundari, ut corpus aliquod uiuens, homini quoad figuram externam ſimile, ſed anima ſolum brutali praeditum; & uice uerſa, in ouo brutali, a ſemine humano foecundato, eodem modo perfici poſſint, ut brutum uiuum oriatur, altioris eſt indaginis, & ne impiorum nefandae libidini occaſio detur, ſilentio praetereundum.

QVAESTIO IV.

An ex congreſſu Daemonis cum Homine generari posſint monſtra?

Daemones etiam cum hominibus nefando congresſu ſe miſcere, & modo incubi, modo ſuccubi uicem ſuſtinere, licet Delrio, Schotto, Frommanno, Carpzovio & aliis credamus; tamen *animal exinde uiuens*, aut etiam *hominem monſtroſum naſci* poſſe, *uix posſibile* nobis uidetur, quoniam

1.) Daemones *deſtituuntur corpore uitali*, adeoque etiam *organis genitalibus*;

2.) etiamſi

2.) etiamſi *analogum corpus* ſibi formare, aut demortuum aliquod aſſumere & inhabitare queant, illud tamen *neque ſemini uitali generando, nec* ſolum *conſeruando ſufficiens erit.* Nam

3.) *ſeminis* humani brutorumque praecipua *uis in partibus ſpirituoſis* & uolatilibus *conſiſtit, quae extra organa* & receptacula ſua naturalia *conſeruari nequeunt*, ſed *exhalant* & diſſipantur. Tandem

4) partus iſti, ſeu corpora monſtroſa, quae a ueneficis interdum producta uidentur, potius *aliunde fuerunt allata*, aut ſolum *per faſcinationem incautis repraeſentata*, uti e ſequentibus patebit.

QVAESTIO V.

An & quomodo foeminae humanae interdum animalia bruta, aliaque monſtroſa pariant?

Animalia bruta, e. g. piſces, ſerpentes, bufones, ranas, lacertas, aſtacos, anſeres, mures, aliaque monſtroſa a foeminis humanis interdum fuiſſe excluſa, exempla non ſolum a Veteribus, ſed etiam Recentioribus collecta teſtantur apud Casparvm a Reyes *in Campis Elyſ.* Frommannvm *de Faſcinat.* Collector. *Ephemerid. Germ. D. I. A. I.* Quae tamen omnia, *neque naturaliter concepta, neque in utero generata, ſed* aliunde ſolum *Daemonis fraudibus utero illata*, aut ſolum *per faſcinationem ſenſuum* adſtantibus *repraeſentata* eſſe iudicamus. Quemadmodum etiam apud Pharaonem baculos a Magis ablatos, & ſerpentes ſubſtitutos fuiſſe, in Sacris legimus.

QVAESTIO VI.

Quomodo monſtra generentur, quae in unico corpore duo, uel plura capita, brachia, pedes, genitalia &c. habent?

Eiusmodi monſtra reperiuntur inter bruta & homines, ex nulla alia ratione, quam quod *oua* interdum a prima formatione *per errorem* quendam & *caſum fortuitum coniungantur*, *communi*que *tunica includantur*, aut quod *in unico ouulo plures cicatriculae reperiantur*. Haec igitur oua ſi foecundantur, fieri non poteſt, quin etiam *ſtamina diuerſarum cicatricularum* tenerrima propter anguſtiam loci *ſibi inuicem implicentur*, *inter ſe uariis locis coaleſcant*, *quaedam* plane *areſcant* & euaneſcant, conſequenter *corpus* eiusmodi *monſtroſum prodeat*. Hinc etiam monſtra iſta, anatomiae ſubiecta, etiam in uno trunco ſaepius duplicem ſpinam dorſi, duplicia uiſcera, aliaque exhibent. De quibus exempla uideantur *in Ephemerid. l. c.* Exempla uero de embryonibus humanis, alio foetu grauidis, uitulis alio uitulo, mulis alia mula, ouis aliis ouis, fructibus aliis fructibus, & lapidibus aliis lapidibus praegnantibus, collegit BONETTVS *in Medicin. ſeptentr. P. II. Appendice*, & STALPART. DE WIEL *Obſeru. rar. R. II. p. 475. ſeq.*

QVAESTIO VII.

Quomodo fiant Hermaphroditi?

Hermaphroditi ſunt *animalia*, *quae utriusque ſexus*, maris & foeminae *genitalia habent*, alia quidem *perfectiora*, alia *imperfectiora*, ita tamen, ut dubium oriatur, cuinam ſexui accenſeri debeant. Vbi *foemineus ſexus prae-*

ualere uidetur, uocantur in ſpecie *Andriae.* Eiusmodi Hermaphroditi, & quidem *ſexui uirili* magis *affines*, praeter genitalia, uiris debita, etiam *uuluam muliebrem*, modo ſub ſcroto & in perinaeo, modo iuxta, aut ſupra illud oſtendunt: quemadmodum etiam Andriae *uirile membrum*, modo ſupra, modo iuxta muliebria habent, & reperiuntur inter animalia bruta, aeque ac homines. Hermaphroditicus glis, isque praegnans, uid. *in Ephemerid. Germ. Decur. I. An. II.* hircus *Dec. II. An. VIII.* aries & lepus *Decur. III. An. VI.* homines quoque ibidem, & locis antea citatis. Atque tales, quoad organa genitalia, monſtroſas efformationes rurſus fieri iudicamus, quando uel *in ouulo unico reperiuntur binae cicatriculae*, & *lineamenta utriusque ſexus, per errorem ita formata* & combinata, *ut* poſt foecundationem *extenſa in unum* quidem *corpus*, *monſtroſum* tamen, & uti hic uidetur, *diuerſi ſexus organis praeditum abeant:* uel etiam fieri poteſt, quod *phantaſia matris* praegnantis, *cogitationibus de rebus* iſtis *uenereis* nimis *intenta*, *ſpiritum foetus* ſui connexi *ita turbet*, *ut* in formando & perficiendo ſtamina, *quaedam circa haec loca diſtorqueat*, & quaſi *noua fingat*; uti etiam e ſequentibus de naeuis maternis res clarius patebit. Et hinc etiam eſt, quod in his monſtris utraque organa communiter *imperfecta*, & *ad generationem inepta* obſeruentur, quamuis glirem hermaphroditum generantem referat quoque Io. Faber. Lynecvs *in Not. ad Hiſtor. Mexican.* & Wolffivs *Memorabil. Tom. II. Centur. XVI.* uirum, qui aliquot filios & filias, tanquam uxor alius mariti pepererat, & tamen nihilominus ancillas compreſſerat. Confer. Affaytatvs, Italus, *Tract. Conſiderat. Phyſic. & Aſtronom. de conceptu Androgyneo.*

QVAE-

QVAESTIO VIII.

Vtrum ſexus inter ſe transmutari queant?

Non ſolum mares in foeminas, ſed has quoque in mares transmutatas eſſe, hiſtoriae referunt. Vnde PLINIVS *Lib. VII. Hiſt. nat. Cap. 4. ex foeminis,* inquit, *mutari in mares, fabuloſum non eſt. Inuenimus* enim *in Annalibus P. Licinio, Caſſio Longino, COSS. Caſſini puerum factum ex uirgine ſub Parentibus, iuſſuque aruſpicum in inſulam deſertam deportatum.* IDEM perhibet, LICIRIVM MVTIANVM prodidiſſe, uiſum a ſe Argis Araeſcontem foemellam, cui nuptae mox barba & uirilitas prouenerit, indeque ipſa uxorem ſibi duxerit. Eiusdemque ſortis puerum Smyrnae ſibi uiſum, ibidem aſſerit. Similiter etiam de EMPEDOCLE uerſus dicitur:

Et puer ipſe fui, nec non quandoque puella: & de alio:

Nec ſatis antiquum, quod Campano in Beniuento, unus Epheborum, uirgo repente fuit. Et BARTHOLIN. *Problem. phil. & med. exercit. 1.* e nouellis refert, ante paucos tum annos in Hungaria militem quendam factum eſſe in caſtris puerperam.

De quibus autem omnibus ſciendum, *transmutationes iſtas haud fuiſſe ueras*, ita ut ueri & perfecti mares abiiſſent in foeminas, & contra; *ſed* tantum *apparentes*, & *in ſubiectis monſtroſis hermaphroditicis factas*, ubi utriusque ſexus organa genitalia quidem apparuere, *uera* tamen & *perfectiora* primum *latuerunt*, *quousque*, *creſcente* demum *aetate*, *ſe manifeſtarunt* &, cui potiſſimum ſexui hermaphroditus deberetur, docuerunt.

QVAE-

QVAESTIO IX.

Quomodo a ſola matris phantaſia aut imaginatione partes embryonum immutari, aut plane aboleri queant?

Quandoquidem antea ſuppoſuimus & demonſtrauimus, cuiuslibet ouuli cicatriculam iam tum ſtamina & delineationem partium corporis ſui generandi continere; ideo omnino mirum eſt, quomodo a *ſola matris phantaſia* partes embryonum iam delineatae, imo ad tres, uel plures menſes iam formatae & perfectae, rurſus *immutari*, aut plane *deſtrui* poſſint. Cuius tamen rationes ut aſſequamur, ante omnia tenendum:

1.) *non quaeuis* animi *pathemata*, ſed ea tantum *fortiora*, & cum ſumma admiratione, terrore & abominatione, aut etiam fortiſſimo appetitu coniuncta, naeuos & deformitates monſtroſas foetui imprimere;

2.) *nec in omnibus* grauidis, ſed *in iis tantum*, quae *pathematibus grauioribus indulgent*, & *diutius inhaerent*. *Neque* etiam

3.) *quouis tempore* formationis & geſtationis, uel ingrauidationis laedere iſta pathemata, ſed *primis tantum menſibus*, *ubi ſtamina embryonis* adhuc *tenerrima exiſtunt*. Tandem quoque ſciendum

4.) *intimum matris cum embryone* ſuo, per circulationem ſuccorum communem, intercedere *commercium*.

Quibus omnibus praeſuppoſitis manifeſte liquet, naeuos iſtos maternos aliunde non fieri, quam quod *matris phantaſia*, per animi commotiones grauiores *turbata*, eodem modo etiam *humores embryonis*, in formando iam occupatos, *turbet*, *illi*que *iuxta motum*, *in phantaſia matris*

ab obiecto, ſiue grato, ſiue ingrato *inductum*, *ita diſponantur*, *ut obiecti* iſtius *figuram* & ideam *in cerco* & *flexili corpuſculo*, & quidem *eadem in parte*, *ad quam* per phantaſiam matris fortem *determinabantur*, *effingant*. Quemadmodum etiam per *eandem matris phantaſiam*, ab obiecto terribili *perturbatam*, *ita turbari ſpiritus infantis poteſt*, ut, uiſo corpore ualde deformi, mutilato, uulnerato &c. *ab influxu*, formatione, uel extenſione illarum partium *prorſus ceſſet* & deficiat, indeque, *corrugatis ſtaminibus* iſtis *tenerrimis*, idem corpus *mutilum* & *monſtroſum* efficiatur. Adeo magna phantaſiae animalis, quae ipſa quoque in motu ſpirituum conſiſtit, in reliquos ſpiritus & humores, etiam foetus, matri cohaerentis, uis eſt, ut ſecundum motum, ab obiectis ipſi inductum, eandem figuram ſi non in proprio, tamen embryonis corpuſculo exprimere ualeat, uti teſtantur innumera exempla, in brutorum aeque ac hominum generatione obuia, de quibus legantur AVTORES citati, iisdemque addantur RALLIVS *de Generat. animal.* FIENVS *de Viribus imaginat.* BORELL. *Hiſtor. Rar. med. phyſ. 49.* CASPAR. A REYES *Camp. Elyſ. Quaeſt. 50.* TVLPIVS. *lib. III. Obſ.*

QVAESTIO X.

An dentur etiam Monſtra prodigioſa?

R. Olim multi perſuaſi erant, monſtra, corpora adeo deformia & inſolita, ſemper aliquid mali praenunciare; unde etiam CICERO *L. II. de Nat. Deorum* exiſtimat, monſtra praeſenſiones quasdam rerum, imo Dei monita eſſe, quibus de inſtanti grauiore aliqua calamitate miſeri terrae incolae periculi imminentis certiores reddantur. Quae quidem ſententia non prorſus reiicienda, imo

imo nobis Chriſtianis eo magis digna eſt, quoniam mala & infortunia, quaecunque nobis contingunt, Deus nouit, indeque correctionis loco accipi & tolerari debent; ſaltem obſeruetur, quod *Monſtra communiter* ſint *producta, a cauſis mere naturalibus oriunda, inter quas & euentus* alios *fortuitos nulla datur connexio, nulla operatio.*

QVAESTIO XI.

An Monſtrum humanum ualde deforme, uel etiam belluinam quandam formam extrinſecus referens, baptizari debeat?

R. Hic ante omnia multae circumſtantiae ſedulo indagandae ſunt, e. g. quaenam forte cauſae huius monſtroſae formationis anteceſſerint: annon indicia humanitatis interna ſe prodant: utrum eiusmodi monſtroſus partus a parentibus honeſtis natus, nec alia indicia illegitimae miſtionis habeantur &c. Quibus omnibus probe obſeruatis, *talem partum beneficio hoc coeleſti non facile defraudandum eſſe* putamus.

QVAESTIO XII.

Monſtra dubii ſexus ad quem in baptizando referri debeant?

R. Saepe in Hermaphroditis utriusque ſexus organa genitalia adeo perfecta & manifeſta uidentur, ut non ſtatim iudicari poſſit, ad quem ſexum in baptiſmo referri debeant. Opus igitur hic eſt, ut Medici & Anatomiae periti *inſpectio* & *examen accuratum* adhibeatur, in cuius iudicio unice acquieſcendum. *Eadem prudentia* & circumſpectione *opus eſt*, quando lis oritur: an herma-

phroditi ad coniugium admittendi? an habiles ſint in foro teſtandi? an ad munia publica adhibendi? an ad haereditatem & feudum admittendi &c.

Plura uero alia de monſtris, in primis *an Sirenes aquaticae, homunculi ſubterranei, Pygmaei* & *Gigantes, coeci canum catuli, pulli anatum a gallinis excluſi* &c. *Monſtra* ſint, uid. apud *B.* SPERLING. *Cap. de Monſtris.*

SECTIO QVINTA.
DE
REGNO MINERALI.

CAP. I.
DE
GLOBO TERRAQVEO.

Theſ. I.

Globi terraquei deſcriptio.

VT in examine mineralium eo felicius proueh amur, praeſtat conſiderationem uniuerſi *Globi terraquei*, tanquam domicilii & matricis genuinae omnium mineralium, hic quoque praemittere; eumque propterea definimus, quod ſit *corpus maxime heterogeneum, figura rotundum & ſphaericum, uaſtisſimum, a Creatore immediate conditum, & pro domicilio omnium mineralium, uegetabilium animaliumque, in medio coeli collocatum.*

Natura.

Theſ. II. Dicimus hunc terrae globum merito corpus *heterogeneum* & *mixtum*, quoniam *omnis generis ſeminibus*

nibus & *corporibus*, mineralibus non ſolum, ſed & uegetabilibus animalibusque *refertum* & praeditum deprehenditur, quamuis terra ipſa per ſe conſiderata, aeque ac aqua elementaris, ſimpliciſſima & homogenea corpora ſint; uti ſupra de Elementis demonſtrauimus.

Theſ. III. Idque corpus quoad figuram *ſphaericum* eſſe, exinde iudicare licet, quoniam Figura.

1.) ubiuis & e locis ſublimioribus *terra* conſpecta *uerſus horizontem deflectere* obſeruatur, & peregrinantes omnes *tantam praeciſe coeli portionem ſupra horizontem antrorſum eleuari* obſeruant, *quanta ex oppoſito latere* ipſis *ſubmergitur;*

2.) ſolis & reliquorum ſiderum apparitio, ortus & occaſus, *non* omnibus terris, terraeque incolis ſunt *aequales* & *ſimultanei*, ſed *ſucceſſiui;* aliis *citiores*, aliis *tardiores;*

3.) terra, inter ſolem & lunam poſita, ſemper *umbram rotundam* uerſus lunam *ſpargit;* uti patebit de lunae phaſibus & eclipſibus;

4.) aquarum, quae maximam globi huius partem conſtituunt, ſuperficies *ſemper rotunda*, etiam a nauigantibus obſeruatur.

De quibus autem plura uideantur apud Varen. *l. c.*

Theſ. IV. *Quanta* uero illa terrae moles ſit, adeo *certe definiri nequit*, licet quidam obſeruationibus ſuis crebrius repetitis, unum circuli terreſtris gradum (qui trecenteſimam & ſexageſimam circumferentiae eius partem comprehendit) 57060. hexapedarum Pariſienſium, adeoque totam terrae periphaeriam 10270. circiter Leucarum, cum tribus Leucae quadrantibus, abſoluere iudicent, poſita ſcilicet Leuca communi 2000. hexapeda- Quantitas.

 rum.

rum. Et quoniam cuiuscunque circuli circumferentia in ſuo diametro eſt ut uiginti duo ad ſeptem; ideo, poſita circumferentia telluris nouem ſolum millium Leucarum, infertur porro, eius diametrum conficere circiter 2863. & conſequenter centrum eius 1431. propemodum Leucas a cortice terrae diſtare. Quae ſane moles & quantitas ingens uidetur, quamuis ad coeli quantitatem relata, pro nulla fere, aut punctulo ſolum habenda ſit. *Vid.* Rohavlt. *Part. II. Cap. 12.*

Partes. Interior. Theſ. V. Ille terraqueus globus deinde non incommode diſtinguitur in partem *internam* & *externam*, ſiue *corticalem*. *Illam*, & praecipue profundius uerſus centrum tendentem, licet nemo mortalium hactenus uiderit, procul dubio tamen *denſiorem firmioremque* pluribus locis eſſe, exinde colligere licet, quoniam puriora ſemper & perfectiora mineralia & metalla reperiunt, quo profundius foſſores deſcendunt. Quamuis etiam ingentes uoragines & canales ibidem dari, antea iam de terrae motibus *e* Kirchero & aliis uidimus.

Exterior Corticalis. Theſ. VI. *Exterior* uero & *corticalis* terrae pars magis cognita, habet non ſolum uarias *inaequalitates*, *aſperitates*, *montes*, & *ualles*, *hiatus* & *ſinus*, ſed etiam diuerſa quaſi *ſedimenta* & *ſtrata*, plus minus craſſa, eaque modo arenacea, modo argillacea, lapidea, uel metallica, ab inundationibus & diluuiis procul dubio non ſolum uniuerſalibus, ſed aliis quoque ſubſequentibus, ubi terrae iſtae tanquam ſedimenta remanſerunt, oriunda; uti ſpeciali quaeſtione confirmabimus.

Aqua. Theſ. VII. Praeterea autem adhuc *aquas*, non ſolum cauernis & canalibus ſuis incluſas, ſed etiam ſuperficietenus coniunctas & connexas habet, adeo, ut dubium

bium ſit, quaenam pars ex illis praeualeat, aquea, aut terrea. Imo aquae maiorem forte partem ſuperficiei telluris occupant, utpote quae propter Oceanum uaſtiſſimum, eiusdemque ſinus, longe lateque extenſos, etiam tot fluuios ampliſſimos, lacus, ſtagna, fontes & riuos conſtituunt, quorum origines & ductus ſpecialius paulo poſt diſquiremus.

Theſ. VIII. Atque ſic comparatum uniuerſum telluris globum, tempore Creationis immediate a Deo conditum, & *in medio coeli*, pro domicilio omnium uiuentium *collocatum* fundatumque eſſe, ex hiſtoria Creationis iam nouimus, eumque *fixum* & *quietum*, uti nunc probabimus. Situs.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde conſtet, terrae globum in medio mundi fixum & quietum haerere?

Copernicvs eiusdemque Sectatores ſidera potius quieſcere, terram uero non ſolum in uortice ſuo, ſed cum eodem quoque circa ſolem moueri contendunt. Nos uero, uti ſolem & reliqua ſidera circa terram moueri inferius probabimus, ita *terram* potius absque omni gyratione *quieſcere*, iudicamus ob ſequentes rationes: quoniam

1.) Scriptura Sacra pluribus locis *terrae quietem*, *ſtellis* uero *motum attribuit*;
2.) talis motus gyrationis & circumuolutionis *aedificiis mobilibus*, aliisque in terra habitantibus, *minus congruere* uidetur;
3.) iuxta hypotheſin Copernicanam terra *in oculi ictu* uel momen-

momento, ultra *quatuor milliaria germanica deberet promoueri*, adeoque *ſenſibus* omnino *obſeruari*;

4.) res in altum proiectae, licet non eodem momento redeant, *eundem* tamen *locum repetunt*; & tormenta aequaliter inſtructa ac exploſa, tam uerſus *ortum*, quam *occaſum aequaliter globos proiiciunt* &c. quae fieri certe non poſſent, ſi terra quouis momento ultra quatuor milliaria gyraretur;

5.) ſi terra quotidie circumgyraretur in vortice, ſequeretur, quod *montes occidentales prius deſcendere*, *orientales* uero *aſcendere* uiderentur, *quam ſtellae* ipſae *oriri*, uel *occidere* obſeruantur;

6) ſequeretur etiam, terram ad ſtellas modo *propius accedere*, modo ab iis *longius recedere*, indeque *ſtellas easdem* modo *maiores*, modo *minores uideri*; imo

7.) ſi terra quoque annuatim moueretur ſub ecliptica, neceſſe eſſet, ut polus, ad quem u. g. *aeſtate* accedit, *magis aſcenderet ſupra horizontem*, quam *hyeme*.

Et quae plures aliae exinde inconuenientiae ſequuntur; uti inferius de ſiderum motu iudicabimus. Confer. Stvrmivs *l. c. de Terra machina immobili*. Herbin. *in Examine motus telluris*. Sengverdvs *Phil. nat. Cap. 2*.

QVAESTIO II.

Vnde uaria terrae ſtrata & ſedimenta oriantur?

In parte terrae exteriori & corticali uaria *ſtrata*, ſeu ſedimenta peculiaria, *a diluuiis* & *inundationibus* diuerſis *orta* eſſe, antea diximus, idque nunc ulterius probamus, quoniam

1.) diluuia & inundationes omnes *terras emolliunt*, *ſoluunt*

& *ſecum*

& *ſecum uehunt*; quales, praeter uniuerſalem, etiam particulares ubiuis fere terrarum factas, hiſtoriae teſtantur;

2.) ſtrata iſta nihil aliud, quam *terram, aquis prius dilutam*, poſtea uero, recedentibus aquis, *tabulatim* rurſus *induratam* & exſiccatam, *manifeſte repraeſentant*;

3.) inter ſtrata iſta uaria *animalia*, in primis *marina*, eorundemque *partes putrefactae*, *reperiuntur*, quas *non niſi cum aquis eo delatas*, *credibile eſt*, uti poſthinc de mineralibus uidebimus. Conf. Bartholin. *Specim. Philoſ. nat. Cap. XIII.*

QVAESTIO III.

Quaenam ſit origo fontium & fluminum?

Omnes quidem fontes & flumina e mari, a Deo immediate creato, oriri, & in mare rurſus redire, iam tum e Sacris ſatis notum eſt; quoniam uero non ſolum primaeui fontes & flumina uariis modis mutantur, & modo augentur, modo imminuuntur, uel plane euaneſcunt, ſed etiam plane noui e contrario in altiſſimis ſaepe montibus oriuntur: ideo adhuc obſeruandum, illas *origines fontium* & *fluminum*, ſiue primaeuas, ſiue ſecundarias, nihilo ſecius quoque ipſi *mari*, alias tamen *immediate*, alias uero *mediate*, aquis ſcilicet aliunde, & ab aliis fluminibus, uel etiam ipſis aquis pluuialibus & niualibus, in terrae uiſceribus & canalibus concurrentibus, alias denique *utrisque deberi*. Quandoquidem enim uaſtisſimi iſtius & profundisſimi maris aquae terram circumfluunt, fieri certe non poteſt, quin in fundo & littoribus per *eiusdem poros, fiſſuras* & *hiatus*, ubiuis obuios, *penetrent*, indeque *in alueos, ſinus* & canales *concur-*

 rant,

rant, *quouſque* tandem data uia, ſiue praeſenti iam, ſiue ab △e ſubterraneo, aut ipſis aquis facta, & quidem *in loco decliuiori*, uel ſolum *maris ſuperficiei aequali*, *ui preſſurae* & *lapſus*, *in apertam terram erumpant*, & fontes iſtos fluuiosque conſtituant. *Superficies* enim *maris* ad minimum *aequalis eſt terrae ſuperficiei*, & *ubique a terrae centro aeque diſtat*. Quia uero aqua denſior ab aethere ambiente *fortius premitur*, fit omnino, ut per terrae meatus deſcendens, *ui preſſurae* & *aequilibrii*, in aliis eius *locis decliuioribus, ad eandem altitudinem erumpat*, fontemque conſtituat. Cui deinde etiam *lapſus aquarum aliarum* a montibus, aliisque eminentioribus locis accedit. Hae enim, ubicunque etiam in terra confluant, & per innumerabiles meandros procedant, tandem tamen, *ob librationem grauium aequalem*, ubicunque tranſitus patet, e terra *erumpunt*, & *ad eandem altitudinem*, ſi non maiorem, *adſcendunt*, quemadmodum in artificialibus aquae ductibus quotidie uidemus, & paulo poſt in hydraulicis machinis demonſtrabimus. Et hinc etiam eſt, quod tales fontes *eadem cum mare incrementa* & *decrementa*, *eandem* quoque *cum mari ſalſedinem*, *craſſitiem*, aliasque qualitates habeant. Alii uero fontes non tam immediate e mari, ſed potius *ab aliis aquis*, undecunque etiam longinquius confluentibus, & in iſtis terrae canalibus collectis, oriuntur. Vnde fit, quod *tales* frequentius in *locis decliuioribus*, & *non procul ab aliis fluminibus ſitis* obſeruentur, quodque *pro illorum incremento* & *decremento* quoque *immutentur*. Quorſum omnino etiam *aquae*, *e pluuiis* & *niuibus collectae*, pertinent, quarum certe ob perpetuas effluuiorum aqueorum euaporationes, & in nubibus collectiones, tanta copia eſt, ut ex iisdem *ſolis* quoque fon-

tes

tes oriri putet Bartholin. *de fontium origine e pluuiis.* Sed conferantur etiam Mariotte *de Motu fluidiorum.* Stair *de fontium origine, Exercit. 2.* Schottvs *Anatom. hydroſtat. & mechan.* Sengverdvs *l. c.*

QVAESTIO IV.

Aequilibrium fluidorum in natura unde dependeat?

Toto die in natura & quoque in canalibus artificialibus, tubis rectilineis, obliquis & inflexis liquores omnes non ſolum aquei, ſed etiam alii, ipſe mercurius uiuus, ſibi relicti nec impediti, ſemper aequalem & proportionalem altitudinem, aſcenſum & deſcenſum habent, ita quidem, ut quantitas minor uel pondus minus ſuſpenſum, dum ad lineam horizontalem peruenit, cum alterius quantitate uel pondere, licet longe maiori, tamen aequilibrium ſeruet. De quibus experimenta & demonſtrationes quam plurimae apud Rohavlt. Stvrmivm *in Phyſ. eclect.* Borellvm *in Atrio phyſic. mathemat.* Gravesand. *in Element. phyſ. mathemat.* & alios uideri poſſunt. Horum omnium phaenomenorum & effectuum ratio & cauſa maxime *ab aetheris* ubiuis globum terraqueum ambientis *aequali preſſura* & *renitentia*, niſi per artificia uaria impediatur, dependet. Patet enim iam e doctrina de Aëre, Loco & Vacuo ſuperius tradita, aërem uel potius aetherem quaqua uerſum, ſurſum deorſum, dextrorſum & ſiniſtrorſum aequaliter ſemper reſiſtere & premere, & ſi aequalitas iſta per artes non tollitur, nullum huius presſionis effectum ſentiri, dum nimirum aër, quantum ab uno latere premit, tantum ab altero reſiſtit. Aliter uero ſe res habet, quando *aequilibrium* illud per uarias machinas *aufertur*, id eſt, acceſ-

ſus eius ab una parte magis quam altera impeditur. Tunc enim ubi impeditur, *eo fortius* & ad ſtuporem usque, *preſſuram* & *grauitatem ſuam exſerit*, uti iam ſupra cum hemiſphaeriis Magdeburgicis, planis Boyleanis, conis & lagenulis uariis, aliisque experimentis uidimus & demonſtrauimus. Atque *haec ratio eſt*, quod *pondera* in ſtatera romana ſuſpenſa, itemque *fluida*, licet *diuerſae molis* & grauitatis, tamen *in libero aëre aequilibrium ſeruent*. Conferantur Avtores modo citati, & doctrina de Grauitate.

QVAESTIO V.

An Aquae, quae cum terra unum globum conſtituit, ſuperficies altior uel eminentior ſit, quam ipſius terrae?

Ita Varenio aliisque Autoribus Phyſicis uiſum fuit, imo in ipſis Scripturis dicitur, quod naues a littore maris in altum uehantur; quod ipſum tamen *non reſpectu totius globi terraquei*, ſed tantum *in comparatione littorum* ualet, quemadmodum uidemus, quod in uitris aqua ad ſummum usque repletis, aquae ſuperficies rotundam figuram habeat; idque ob particulas aquae flexiles & plexiles, quae, dum ab aëre ambiente premuntur & inter ſe cohaerent, in medio maris, aeque ac uitrorum, fornicem quandam efficiunt. In toto uero globo terraqueo *impoſſibile* eſt *ſuperficiem aquarum altiorem* eſſe, quam *terrae*, quoniam *unum globum conſtituunt*, qui ab *aethere* ambiente *continetur*, & *ubiuis aequaliter premitur*, niſi forte aliquid miraculoſi praeter neceſſitatem admittere uelimus.

QVAESTIO VI.

Vnde Maris continua ſalſedo?

Maris ſalſedinem PERIPATETICI olim halitibus terrenis aduſtis tribuebant, quaſi ſcilicet mare perpetuo ſolis feruore aduſtum ſalſedinem contraheret. Verum uti perſpectis hodie naturae principiis, pateſcit, nullum ſaporem absque ⊖ino principio fieri, aut dari poſſe; ita *ſalſedinem ſuam mare* quoque procul dubio habet partim *a terris* & *mineris ⊖inis*, ſub fundo maris latentibus, partim quoque *a fluuiis*, *terras* ipſas *ſalinas perluentibus*, & in mare confluentibus. Dantur enim ingentes tractus terrarum, imo integrae inſulae, qualis eſt inſula Ormus, quae totae quaſi ſalem pro terra habent, ex quo ibidem aedificia componuntur, & proinde quoque nullus fere puteus dulcis reperitur. Imo etiam partes minerales ⊕licas, 🜍eas & bituminoſas e terris uariis elui, amarities & odor 🜍eus ſatis oſtendunt, praecipue in deſtillatione. Quibus accedit, quod *partibus ſubtilioribus* & *dulcioribus*, *per calorem ſolis* continuo *eleuatis*, *remaneant* ſemper *⊖inae fixores*, eoque ipſo magis manifeſtentur. Ideo ſub zona torrida Oceani aqua ſalſa magis deprehenditur, quoniam in regionibus iſtis calidis ſol maiorem aquae dulcis copiam eleuat: contra uero in mari ſeptentrionali aqua dulcior, & minus ſalſedinis habet, partim propter uapores parcius ſublatos, partim quoque ob aquas pluuiales, aliasque ingredientes & concurrentes.

QVAESTIO VII.

Vnde aeſtus, fluxus & refluxus Maris oriatur?

Triplex in mari motus obſeruatur. *Primus* ab ortu in occaſum, qui eſt continuus, & a nauigantibus ex India in Africam, in Oceano inter Africam & Braſiliam manifeſte deprehenditur. *Alter* uero eſt motus tantum librationis & aequationis; quo mare perpetuo a Septentrione in Auſtrum, & ab uno littore in aliud oppoſitum uacillat. *Tertius* denique eſt plane peculiaris & reciprocus, quo aqua marina in certis locis quotidie, & ſingulis ſex horis uehementer affluit & intumeſcit ad littora, totidemque horis rurſus refluit, & dicitur in ſpecie *aeſtus marinus*. Huius reciprocae agitationis rationes, ut eo melius pateſcant, praeſupponimus ſequentia:

1.) motum iſtum maris non eſſe uiolentum, aut praeternaturalem, ſed mere *naturalem* & *conſtantem*, nunquam a principio mundi usque in hunc diem ceſſantem;

2.) motum hunc fieri *quotidie*, ita quidem, ut ſingulis ſex horis circiter ad loca certa affluat, & totidem horis quoque refluat;

3.) motum talem *non competere omnibus* ▽*is marinis*, *ſed* tantum *certis*. Nam *aeſtuant tantum* mare *Britannicum*, *Gallicum* & *Danicum*, usque ad maris Baltici fauces, & quaedam flumina, quae cum hiſce commercium habent, e. g. *Albis*, *Thameſis*, *Scaldis*, &c. *nunquam* uero *aeſtuant* mare Balticum, Caſpium, Pontus Euxinus, Sinus Tirrhenus & Lyguſticus Oceani;

4.) aeſtum *non ubiuis* eſſe *aequalem*, ſed maxime uarium. In aliis enim locis tantus eſt, ut integri tranſitus pateant per mare; in aliis uero eſt minor; in quibusdam locis intra ſex horas affluit, & intra totidem refluit; in aliis uero locis uix intra IX. & XII. horas, & ſic porro;

5.) *ma-*

5.) *maius accrementum* & *decrementum recipere* ea *loca*, quae ſunt in *zona torrida inter tropicos*;

6.) *maiorem intumeſcentiam*, uel affluxum fieri ab illis locis, ubi *luna eſt uerticalis*. Conſtanter enim & ordinarie circa ortum lunae ſenſim intumeſcit. In fluuio Tameſi, Londini, maximum affluxum aquae ſentiunt, quamprimum luna meridionalem Londinenſem occupat. Idem fieri dicitur in China in portu urbis Maccan ſecundum relationem D. Martini in Altante ſuo Confer. *Acta Academ. Reg. Scient.* A. M DCC XIII.

7.) *maiorem* fieri in *nouiluniis* & *pleniluniis*, &

8.) *maiorem* fieri tempore *aequinoctiorum*. Tandem

9.) *lunam* cum uortice ſuo *ſingulis* XXIV. *horis circa terrae atmoſphaeram uolui* & *reuolui*, ita ut ſupra quemlibet Horizontem XII. horas uerſetur, VI. horas in oriente, & totidem in occidente.

Quibus omnibus ita praeſuppoſitis & comprobatis, facile patet, *motum* hunc *reciprocum maris* non a ui quadam magnetica ☽ae, neque a ſympathia inter ☽am & ▽am, aut fermento aliquo inteſtino maris dependere, ſed quod ☽*a*, quando circa ▽ae atmoſphaeram uoluitur, △*em* quoque, & per conſequens ▽*as* in eo loco, ubi tunc exiſtit, *uortice ſuo premat* ualde, & ſic *commoueat uerſus illam partem*, ubi ☽*a non exiſtit*, usque dum ☽a ab illo loco *recedat*, & *preſſio* illa *remittat*, ubi tamen ſimul etiam accedit *rarefactio* ▽*arum a luce* ☉*is* & ipſius ☽*ae*. Hinc etiam aeterna lege marium aeſtus *ſequitur circularem motum lunae* & *ſolis*. Ideo porro *ſingulis XII. horis fit*, quia *tot horis ſupra Horizontem* quemcunque *uerſatur luna*. Ideo *fluit* mare *ab oriente*, *quando luna ibi exiſtit*, & *contra*. Ideo *aeſtuant* mare Britannicum, Galli-

cum

cum, Germanicum &c. quia illis *luna* fit magis *uerticalis* in ſuo motu. Ideo fluxus *maior* fit tempore *nouilunii* & *plenilunii*, nec non tempore *aequinoctiorum*, quia tunc ſemper *ſpatium inter lunam* & *▽am anguſtius redditur.* Hinc denique atmoſphaera ſiue uortex terrae, conſequenter etiam ▽a marina *premitur* ac propellitur uerſus loca remota. Quod autem in iſtis quoque locis, ubi fluxus & refluxus neceſſario fit, *diuerſitas* tamen quaedam & *inaequalitas* obſeruetur, id uariis *littorum anfractibus*, *decliuitatibus*, *aquarum* aliarum & *uentorum occurſibus*, aliisque circumſtantiis adſcribendum. Conf. Cartes. *in Princ. Phil.* Rohavlt. *in Tract. Phyſ.* Stvrm. *Phyſ. exp.* Gveriken *in Tract. de Vacuo.* Kircher. in *Mund. ſubterr.* Honorat. Faber *Phyſ. T. III.*

QVAESTIO VIII.

Quomodo aquae, ſub terris adhuc latentes, indagari poſſint?

Aquas ſub corticibus & ſtratis terrae latentes interdum ſcrutari neceſſe eſt, easque periti aquileges *cognoſcunt*

1.) *a nebulis* & *uaporibus tremulis,* ibidem frequenter apparentibus;
2.) *a plantis* & arboribus, *non niſi in locis aquoſis naſcentibus*, e. g. ſalicibus, alnis, betulis &c.
3.) *ranis*, aliisque *inſectis*, *loca humida tantum amantibus;*
4.) *ab humectatione ſpongioſorum corporum*, praecipue *in terra* ad aliquot pedes *effoſſa.* Interdum etiam

5.) *ſtre-*

5.) *ſtrepitus* & *ſibilus ſub terra percipitur*, quando auris applicatur.

Alii etiam uirgulis diuinatoriis utuntur, ſed praeter rationem & fundamentum naturale. Conf. Caesalpinvs, Caesivs & Agricola *de Mineralibus*.

QVAESTIO IX.

Vnde oriantur Acidulae naturales?

Acidulae ſunt *aquae minerales ſubacidae*, *inter mineras ♂tiales oriundae*, indeque ⊖*e* ⊕*lico* & *♂tiali ſubtilisſimo imbutae* & ſaturatae. Harum natura & origo plenius cognoſcuntur

1.) ex earum *ſapore* & *odore*. *Eundem* enim *cum* ⊕*l*. *♂tis* & *tincturis ♂tialibus ſaporem* & *odorem* habent;

2.) *praecipitatione*, quoniam *cum alcalibus permiſta*, *turbantur*, & additione *pulueris*, uel *decocti gallarum rubeſcunt*, tandem *nigreſcunt*, aeque ac ſi ſolutio ⊕li communis uel ♂tis cum decocto gallarum miſcetur;

3.) *deſtillatione*, ubi quidem pars ſubtilior *acida exhalat*, & odore ſe manifeſtat; in fundo autem *terra ſubtilis* & *martialis relinquitur*;

4.) *effectu* & *uſu*, in primis *medico*. Aeque enim ac alia ♂tialia medicamenta, intro ſumpta, *ructus nidoroſos reddunt*, *faeces nigricante colore tingunt*, *obſtructiones aperiunt*, humorum *acrimoniam temperant* &c.

Quibus adeo perſpectis pateſcit, Acidulas iſtas reuera nihil aliud eſſe, quam aquas communes ſolum ⊖e ⊕lico & ♂tiali ſoluto imbutas. Enim uero quando aquae pluuiales, aliaeque dulces, undecunque confluentes, *per mineras ♂tiales*, *ſale*

acidulo turgidas, tranſeunt, tum inter tranſeundum partes iſtas ⊖*inas ſubtiliores eluunt, ſoluunt* & ſecum *uehunt*, quae deinde in tranſitu per terram calcariam cum partibus eius *alcalicis* & *alcalinis conflictantur*, ex quo conflictu ⊖ eiusmodi *enixum amarum* exſurgit: quemadmodum ex acido ſulphuris cum alcali quodam combinato eiusmodi ⊖ in laboratorio noſtro producimus. Obſeruandum tamen, quod pro miſtura minerarum, aquarumque diuerſa, ipſae quoque acidulae multis modis *uarient*, & *plus minus acidae, ſalſae* magis, uel ♀*eae* obſeruentur. In pluribus ſiquidem terris oriuntur eiusmodi aquae acidae, adeo, ut a Varenio ultra mille earum fontes in Germania numerentur, quorum tamen praecipui ſunt Swalbacenſis, Grisbacenſes, Roitſchenſes, Spadani & Egrani. De quibus plura legantur apud Langium, Rhumelium *de Thermis* & *Acidulis*, Henricum ab Heer, Sebizium, Macasium *de Acidulis*. Em. Koenig. *in Regn. mineral. Append.* Listher. *de Font. medic. Anglic.*

QVAESTIO X.

Vnde & quomodo generentur Thermae?

Thermae quoque ſunt *aquae minerales calidae*, imo quaedam *feruentisſimae, in mineris* ♀*eis* & ♂*libus e concurſu* & *efferueſcentia* ⊖*is acidi cum alcalinis oriundae*. Harum ergo natura rurſus colligenda

1.) ex *ortu*. Oriuntur enim in illis tantum locis, ubi *minerae* potiſſimum ♀*eae* & ♂*les*, ⊖*e* ⦶*troſo* & ⊕*lico diuites*, ſiue terreae, ſiue lapideae, in ſpecie pyritides uarii reperiuntur, utpote quae ab aqua ſolutae & dilutae *ob* ⊖*ium diuerſitatem* ſua *ſponte efferueſcunt* & calorem concipiunt; 2.) e

2.) e *ſapore* & *odore* 🜍*eo ſubacido*, uel potius *mixto*, *quem* manifeſte *ſpirant thermae* omnes;

3.) *mixtione cum aliis*, ubi quidem propter ⊖ ſuum magis alcalinum cum infuſo gallarum *minus nigreſcunt*, uti acidulae; cum ⊖ ♀ tamen, nec non ſpiritu ✱ci, aliisque alcalicis miſtae *turbantur*, & *ſedimentum* 🜍*eum*, ochram, uel *crocum* ♂*tis dimittunt*;

4) ab *euaporatione* & *deſtillatione*, a quibus ⊖ aliquod *enixum*, e concurſu acidi & alcali inſtar ♀ ⊕lati relinquitur, *quod liquores coeruleos in uirides mutat*;

5.) a *ſcoriis ſalinis*, cremoris inſtar, in *fonte ſecedentibus* & *parietibus* eius *adhaerentibus*.

Quibus ita praecognitis iudicare licet, thermas iſtas, non ab △e formali ſubterraneo praeexiſtente, ſed e concurſu ſolum & efferueſcentia partium ſalinarum heterogenearum oriri. Etenim quando *aquae*, licet frigidiſſimae, ⊖*ibus* eiusmodi largiter iam *imbutae* & repletae, incidunt *in mineras* eiusmodi *calcarias* & ♂*les*, neceſſario *terras has metallicas ſoluunt*, *ſalia* iſta *contraria* inter ſe *efferueſcunt*, & *efferueſcendo calorem* iſtum *efficiunt*; uti e ſequentibus experimentis pluribus patebit. Propterea tamen negandum non eſt, quod pro admiſtione heterogenearum partium, etiam maxime *uarient thermae*, quandoquidem aliae magis ⊖*ſae*, *aluminoſae*, ⦶*troſae*, ♂*les* &c, obſeruantur. Equidem non pauciores thermae, quam acidulae, imo plures forte in Gallia, Italia, Luſitania, Hiſpania, Graecia, Hungaria, Polonia & Germania reperiuntur, quae tamen omnes aliquid ſpecialis habent, & ad minimum gradibus uirtutibusque differunt. In Germania ſolum Carolinae, Toeplicenſes & Wisbadenſes; in Sileſia uero Hirsbergenſes celebritatem acquiſiuerunt. Conferantur

tur rurſus Langivs, Baccivs, Rhvmelivs *de Thermis*, Cloos *de aquis mineral.* Ioan. Schopper *in Chorograph. German.* Boyl. *in Appar. ad Hiſtor. Aquar. mineral.*

QVAESTIO XI.

Quomodo fiant aliae aquae medicatae?

Praeter aquas acidulas & thermales, adhuc aliae dantur *medicatae*, a uulgo *fontes ſoterii* & *miraculoſi* appellati, quarum aliae de ⊕*lo*, ⦶*tro*, O*e*, ⊖ *communi*; alii de ♂*te*, ♀*e*, ♄*no*, *marcaſita*, aliisque participant, indeque diuerſis omnino & ſaepe *ſalutaribus uirtutibus pollent*, modo caueatur, ne cum uulgo pro medicina uniuerſali, diuinitus miſſa & data, habeantur, aut, quum ſaepius arſenicales, mercuriales, aliasque partes malignas & noxias permiſtas habeant, promiſcue & absque omni conſilio in uſum trahantur. Quomodo autem examinandae & probandae aquae quaecunque ſint, nunc uidebimus.

QVAESTIO XII.

Vnde & quomodo Naturae aquarum cognoſcantur & probentur?

Quoniam ergo aquis tot ⊖ia, aliaque ramenta mineralium, quae tranſeunt, cohaerent, earundemque poris intime inhaerent, ideo difficillimum omnino eſt, ſingularum naturas & ingredientia ſpecifica ſatis determinare, niſi omnes circumſtantiae accurate obſeruentur. Petuntur autem illae

1.) a *locis* & *terris*, ubi *oriuntur* non ſolum, ſed etiam quas *tranſeunt*, aut ſaltem praeterfluendo *lambunt*. Etenim impoſſibile non eſt, quin e terris & mineris iſtis, in-

primis

primis ſalinis & metallicis, quas tranſeunt, aquae *ramenta ſubtiliora abluant*, & ſecum rapiant. Imo antea iam demonſtrauimus, & quotidiana obſeruatio docet, in locis ♂tialibus, ♀eis, ♄inis, ⊕trosis, Oſis; &c. aquas quoque *tales* fieri. Ita, quae in montibus & locis ſaxoſis oriuntur aquae, ideo *puriores* communiter & *ſalubriores* ſunt, quoniam altius feruntur, ubi limoſitates & impuritates craſſae, ſi quae adhaerent, rurſus ſeparantur et ſubſident.

2.) a *ſubſtantia* & *conſiſtentia* ipſa aquarum, quae quo *tenuior*, *ſubtilior* & magis *limpida*, eo quoque maiorem *puritatem* aquarum iſtarum oſtendit; & contra, quo *denſior*, *craſſior* & *opaca* magis, eo *plura* ⊖*ia*, *alia*que *ramenta in iisdem contineri*, neceſſum eſt. Hae etiam prae illis *grauiores* ſunt, quarum grauitas ſpecialibus hydrometris demonſtratur; uti inter experimenta uidebimus.

3.) a *contentis* & *ſedimentis*, quae in aquis iſtis per ſe, aut poſt euaporationem & deſtillationem manifeſta uidentur. Hinc in thermis *calx* & *ſcoria lapidis pyritis*, in acidulis ♂*les* & ⊕*licae*, in aliis *aliae* reperiuntur. Si aquae u. g. mineram auri ſecum uehunt, tunc ſedimentum, ▽a Regis ſolutum & praecipitatum *punctula nigricantia* exhibet. *Eodem modo* argenteum, ♀um & reliqua ▽a forti ſoluta, & ſ. a praecipitata, ſe manifeſtant. Ita minerae & ſedimenta plumbi, uel ſtanni, in △e fuſa, exhibent *regulum metallicum*; aluminoſa *liqueſcunt inſtar lactis*; nitroſa carbonibus iniecta *deflagrant*; arſenicalia, laminae ferri candentis iniectae, *odorem foetidum*, inſtar allii, *ſpirant*, *laminam*-

que *dealbant*, & ſic porro. De quibus uid. *Colleg. noſtr. Chem. exper.* HENRIC. AB HEER *de Font. Spadan.*

4.) a *digeſtione.* Nam quo *impuriores* aquae ſunt, eo citius digeſtae *putreſcunt*, ſuamque naturam foetore, ſapore & ſedimento deiecto oſtendunt;

5.) *coctione* & *euaporatione.* Puriores enim aquae *facilius incaleſcunt* & *exhalant ſine faecibus*; impuriores uero *difficilius*, cum *ſcoriis multis*, in fundo relictis. *Idem* uidetur

6.) *in deſtillatione* earum, ubi tamen praeterea etiam *partes uolatiles*, ſi quae cohaerent, ſimul *in alembico uidentur.* Tandem etiam

7.) *admiſtio contrariorum*, indeque ſubſequens *praecipitatio* multum lucis ad probationem aquarum affert. Nam ſi acidi quid habent, *turbantur* & praecipitantur *ab alkalibus*, e. g. -^-. ✱ci, oleo ♀, ⊖♀ri: e contrario lixiuioſae turbantur *ab acidis*; mixtae *a mixtis.* Conf. doctrina de Praecipitatione.

EXPERIMENTA ET DEMONSTRATIONES.

EXPERIMENTVM I.

Diximus antea, quod ortum fontium & fluminum inſigniter quoque illuſtrent *machinae hydraulicae*, quae autem, cum uariae admodum ſint, ideo hic ſaltem obſeruamus, quod omnium uis & effectus dependeat, uel

1.) a *lapſu aquarum*, ubi ſcilicet aquae a loco altiori deriuatae, & in anguſtias redactae, ui impulſus aquae, a tergo ſequentis, ſurſum, uel ad latera, quacunque data

data uia, ad eandem altitudinem aſcendunt, quae erat deſcenſus; uel

2.) ſolum a *libratione*, qua, ui aequalis preſſurae aetheris ambientis, omnes aquae, ſibi relictae, in aequali ſitu & eleuatione conſeruantur. Quorſum in primis ſpectant tubi inflexi diuerſae magnitudinis, aliaeque machinae, quibus ad oculum demonſtratur, aquas non ſecundum molem & quantitatem, ſed ſecundum altitudinem premere, quando e. g. unica libra aquae reſiſtere poteſt multis libris eiusdem altitudinis;

3.) *compreſſione*, ubi aether, a quacunque cauſa coarctatus & compreſſus, aquas etiam ſubiectas premit, & data uia in altum proiicit;

4.) *diuiſione* & *ſeparatione aëris*, utpote quo ſuperius per quaecunque inſtrumenta ſeparato, ab altera parte eo fortius premit, & aquas ſurſum propellit, uti uidetur in ſiphonibus & antliis. Tandem quoque

5.) *rarefactione* & *reſolutione*, quando aquae, per calorem ſuppoſitum in uapores reſolutae, ſuperius rurſus concurrunt, & in riuulos abeunt.

Machinae uero ipſae uideantur apud Schottvm *in Mechanica hydraulico-pneumatica*, & *Anatomia phyſico-hydroſtatica Fontium* & *Fluminum*, Borell. *de Motionibus naturalibus a grauitate.*

EXPERIMENTVM II.

Ita quoque diximus, quod aquarum denſitas & grauitas, mediantibus uariis aliis *inſtrumentis*, cognoſci & demonſtrari poſſint, e. g. fiat globulus cereus, in cuius medio recondatur particula plumbi, tanta quidem, quae globuli grauitatem ita auget, ut aquae dulci commiſſus,

miſſus, in medio eius ſubſiſtat. Vel tubulo, aut phialae includatur ☿ii, plumbi, aliusue ponderis particula, eaque tanta, ut phiala, aquae dulci immerſa, in medio ſubſiſtat. Huiusmodi Hydrometra plura delineata uideantur apud SENGVERD. *l. c.* CHAVVIN. *Lex. Philoſoph.* & alios. Talia enim deinde, aquis impurioribus, uel aliis liquoribus commiſſa, pro eorum *denſitate diuerſa*, *plus minus* quoque *deſcendunt*, uel *aſcendunt*. Denſiores enim & craſſiores aquae, *ob repletionem pororum a* ⊖*ibus* aliisque heterogeneis, *minus cedunt*. Igitur etiam aquae marinae ferendis nauibus aptiores ſunt, illae uero, quae minus de⊖e habent, profundius quoque naues deſcendere permittunt. Alias etiam puritas & leuitas aquarum in *ſtateris*, *gradibus diſtinctis*, cognoſcuntur, quando *plus minus premunt* & *deſcendunt*. Imo, ſi aqua, in primis colorata, tubulo excipitur, & mediante tubo iſto inuerſo, alteri aquae imponitur, tunc ſuperior, ſi grauior fuerit, per ſubiectam *deſcendit*, ſin minus, ſubiectae grauiori *innatat*.

EXPERIMENTVM III.

Aquae ſalinae quaecunque, ſi uel millies filtrantur, *ſalſedinem* ſuam *ſemper ſeruant*: deſtillatae uero, relicto in fundo ſale, *dulceſcunt*, eo quod ⊖ia fixa, in primis mineralia in aquis ſoluta, poros quidem filtrorum tranſeant, propter maiorem tamen denſitatem & fixitatem cum aqueis partibus euolare, & per alembicum tranſcendere nequeant. Ex quo apparet, *fontes dulces non* immediate *e mari per filtrationem*, *ſed* potius per *ſublimationem*, indeque *deſtillationem cum pluuiis generari*.

EXPE-

EXPERIMENTVM IV.

In uulgus iam notum eſt, quod ab hauſtis acidulis non ſolum *ructus nidoroſi* oriantur, ſed *recrementa* quoque *nigredine tingantur*, aeque ac ab aſſumptis medicamentis martialibus, certo argumento: aquas iſtas *♂tialis naturae eſſe*. Quemadmodum etiam acidulae omnes, aeque ac ſolutiones ⊕li cuiuscunque, ab addito puluere gallarum ſtatim *nigreſcunt*.

EXPERIMENTVM V.

Hinc aquae iſtae, licet puriſſimae, & cryſtalli inſtar limpidiſſimae, ſi coquuntur, & deſtillantur, etiam *odorem ſubacidum ⊕licum*, tanquam *ſalis uolatilis* indicem ſpargunt, & diutius ad ſiccitatem coctae, *ſedimentum* ſapore & colore *martiale* relinquunt, ex quo ſimul *ſal fixum* & *terram martialem*, uno uerbo, *uitriolum martis in aqua illa*, etiam puriſſima, *contineri*, intelligitur.

EXPERIMENTVM VI.

Ita terra illa lutea ſeu *ochra*, in canalibus acidularum reperiunda, ſi debito ignis regimine calcinatur, igne aucto, in fluorem tandem abit, & *perfectum ferrum* reddit.

EXPERIMENTVM VII.

Porro aquas iſtas feruentes thermales in inſtanti, *e concurſu* & *efferueſcentia particularum ſalino-ſulphurearum heterogenearum oriri*, ſequentibus potiſſimum experimentis diſcitur. Enim uero quando limatura ferri cum anatica parte ſulphuris communis miſcetur, & debita quantitate aquae irrigatur, tum maſſa iſta, aëri ali- Thermarum artificialium praeparatio.

quamdiu expoſita, intra paucas horas, ad ſummum usque ſponte *efferueſcit*, & *incaleſcit*, *ut fumum ſulphureum* ualde *ingratum de ſe ſpargat*, aeque ac ſi limaturae ferri ſpiritus nitri, uel aqua fortis affunditur, uti ſupra de Igne iam demonſtrauimus.

EXPERIMENTVM VIII.

Eaedem aquae thermales puriſſimae & adhuc calidae, addito puluere gallarum, *uirideſcunt*, *rubeſcunt*, uel etiam *nigreſcunt*, ex quo *mineram ♂tialem*, ſapore *lixiuioſam*, uel potius *ſalſam* etiam *his aquis ineſſe*, apparet.

EXPERIMENTVM IX.

Si uero ☍ ♀ri per deliquium inſtillatur, *lacteſcunt*, & ulterius coctae, *terram* calciformem *martialem* ad fundum dimittunt, quae calcinata genuinum *crocum ♂tis* exhibet. Hoc ipſo demonſtratur, *aquas* iſtas, etiam limpidiſſimas, non ſolum ⊖e *ſalſo*, ſed etiam *ſubtiliſſimo croco ♂tis praegnantes eſſe*. Si ſpiritus quidam acidus affunditur loco ☍ ♀ri per deliquium, oritur efferueſcentia, & ſal *enixum*, inſtar arcani duplicati, emergit.

EXPERIMENTVM X.

Ita *cremor* & *tophi ipſi*, qui circa thermarum ſcaturigines, & in canalibus earum ubiuis concreſcunt uarii coloris, ſi calcinantur non nihil, & in puluerem teruntur, eiusmodi *crocum ♂tialem reddunt*, cuius particulae magneti coniunguntur.

EXPERIMENTVM XI.

Idem *tophus calcinatus*, affuſa aqua, odorem *ſulphureum ſubacidum* & acrem ſpargit, qualis inter ſolutiones *♂tis* percipitur.

CAP.

CAP. II.
DE
MINERALIBVS IN GENERE.

Theſ. I.

Perſpecto nunc tantiſper Globo terraqueo, tanquam creaturarum omnium ſubcoeleſtium domicilio, regna ipſa creaturarum in eo contentarum ſpecialius examinaturi, progrediemur ab imperfectioribus ad perfectiora, a Mineralibus ad Vegetabilia, & ab his tandem ad Animalia. Connexio.

Theſ. II. *Mineralia* ergo concipimus, ut *corpora naturalia mixta, a Deo primitus creata, & per terram uniuerſam diſſeminata, nunc uero ui benedictionis diuinae ibidem generata & multiplicata.* Mineralium deſcriptio.

Theſ. III. Sunt corpora *mixta*, quia ſingula *e principiis heterogeneis componuntur*, remotius quidem e ſola terra & aqua, tanquam uniuerſalibus & primis principiis, ex quibus uariis modis inter ſe miſtis, transpoſitis & contextis, oriuntur demum principia ſecundaria, ſalinum & ſulphureum, uti ſupra docuimus. Haec deinde, ulterius in terrae uiſceribus cum eius partibus heterogeneis ſociata, conſtituunt ſuccos iſtos nouos, e quibus tandem corpora iſta, quae mineralia uocamus, emergunt. Natura mixta.

Theſ. IV. Poſtquam enim eodem cum uegetabilibus die, Creator benigniſſimus *mineralia* eorundemque *ſpecies omnes produxit*, iiſdem quoque procul dubio eadem Origo prima.

dem gratia *benedixit*, & *ſemina* ſua *ſpecifica conceſſit*, quorum beneficio, ad finem usque mundi, conſeruari & multiplicari poſſent.

Secundaria.

Theſ. V. Semina autem iſta, ſecus ac in uegetabilibus & animalibus, ſunt tantum *ſucci terrae ſalini* & *ſulphurei*, in primis ſubtiliſſimo quodam *acido praediti*, & per uniuerſam terram diſſeminati, e quibus nunc, iuxta leges & diſpoſitiones Creatoris, nouae ſemper minerae, terrae, lapides & metalla oriuntur, ut, licet quotidie in uſus humanos abſumantur, nunquam tamen nouus eorum prouentus deficiat.

Modus generationis & multiplicationis.

Theſ. VI. Quando ſcilicet ſucci iſti uarii in terrae anfractibus, cryptis & cauernis a calore, partim ſubterraneo, partim etiam ſolari, uarie *digeruntur*, *immutantur* & *combinantur*, fit, ut modo per *ſublimationem*, modo per *praecipitationem*, *inſpiſſationem*, *coagulationem*, *cryſtalliſationem* &c. *emergant noua* eiusmodi *concreta*; uti in laboratoriis chemicis toto die uidemus, & e ſequentibus ſpecierum generationibus quoque patebit.

Differentia.

Theſ. VII. Et quoniam ſucci iſti ſeminales non ſolum maxime uariant, ſed etiam pro diuerſitate terrarum & ſalium in iis, uariis modis concreſcunt, ideo mirum non eſt, quod hinc *uariae* quoque *mineralium ſpecies* oriantur. Nihiloſecius omnes certis claſſibus comprehendere licet, ita, ut aliae *ad terras in ſpecie dictas*, aliae *ad ſalia*, *ſulphura*, *lapides*, uel *metalla* pertineant. De his omnibus nunc in ſpecie uidebimus.

QVAE-

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum mineralia adhuc generentur?

Videtur quibusdam, mineralia, & in primis uenas metallicas omnes, iam inde a principio mundi terrae implantatas, indeque non opus eſſe, ut ſuccedentibus demum temporibus de nouo generentur. Nos uero diximus, quod *mineralia* adhuc, & usque ad finem mundi *generentur* & multiplicentur, idque ulterius probamus ſequentibus : quoniam

1.) mineralia ſunt corpora ualde *heterogenea* & *mutabilia*, adeoque etiam *generabilia*, quae, ob mutationes perpetuas & conſumptiones, noua ſemper generatione & reſtitutione opus habent;

2.) *generatio* eorum *conſiſtit* in nuda *ſuccorum mineralium digeſtione*, *depuratione*, *praecipitatione*, *coagulatione* &c. quae *toto die* a principiis naturalibus *in mineris peraguntur*. Hinc

3.) etiam ſaepius in mineris metalla prorſus *imperfecta*, ſub forma cremoris, ſaponis, ſpumae, uel ſimilis *reperiuntur*, quod, ſie kommen zu frühe, uocant foſſores; quae tamen deinde ſibi relicta, ſucceſſu temporis, *perficiuntur*, & *in metalla perfecta abeunt*. E contrario quoque

4.) minerae *diutius*, quam par eſt, *relictae*, rurſus *deſtruuntur*, aut abſumuntur, atque tunc dicunt: Sie kommen zu ſpät. Imo

5.) denegata mineralibus generatione, ſequeretur, quod

minerae, ☿, ♄*ni*, ♃*is*, ♂*tis* &c. *non augerentur*, aut *perficerentur in terra*, *cui* tamen *omnes metallurgi contradicunt*, atque obſeruationibus ſuis perpetuis confirmant, quod, exhauſtis mineris argenteis, poſt multos quidem annos, rurſus appareant ueſtigia mercurii, plumbi, ſtanni, argenti &c. Tandem quoque

6.) mineralia, in primis metalla, *per artem perfici poſſunt*, uti inferius de Metallis demonſtrabimus. *Quidni* ergo *in terra?*

Videantur omnino in hanc rem EM. KOENIG. *Regn. mineral. Cap. 3.* & *ſeq.* AGRICOL. *de Subter. Lib. V.* BECHER. *Phyſ. ſubterr. Supplement. Cap. 2.* & *Tract. Arcan. p. m. 304.* MATTHES. SAREPT. *de Origine Metallorum*, LAZ. ERCKER. *Lib. IV. de Metall.* GLAVBER. *Part. IV. Furn. philoſ.* ENCELIVS *Lib. I. cap. 20. de Miner.* ALBIN. *de Mineralibus.*

QVAESTIO II.

An Mineralibus quoque uegetatio aliqualis competat?

R. Vegetatio a uegetare ita dicta, tribuitur ſolum plantis, eo quod e ſeminibus, radicibus, imo & frondibus & truncis terrae commiſſis, fermentatis, nec non debita humiditate irrigatis prompte & ſubito nutriuntur, augentur, & in herbas, frutices ac arbores nouas excreſcunt. In mineralibus uero eiusmodi ſemina, ouula, ſtamina & radices non obſeruantur; indeque tam ſubito & ſenſibiliter non generantur, augentur & multiplicantur. Nihil tamen impedit, quin etiam *his*, in primis lapidibus multis *uegetationem aliqualem*, illamque ſi *non perfectam*, tamen *analogam* concedamus ob ſequentes rationes: quoniam

1.) omnia

1.) omnia mineralia, etiam lapides duriſſimi, adamantes, rubini, aliique pretioſi, *primum* ex *aqua, ſalinis, ſulphureis* aliisque *partibus ſaturata, & ſucceſſiue indurata generantur*, ut e ſequentibus patebit;

2.) lapidicinae antea exhauſtae nimiumque profundae *ſucceſſiue* rurſus *nouis lapidibus repleri* obſeruantur;

3.) toto die, inter mineras metallicas aliasque, lapides uarii in forma *arbuſculorum & fruticum* exoriri reperiuntur, quales ſunt corallia uaria in fundo maris nata, tophi millepori, ramoſi, ceruini, frondoſi, reticulares, cruſtoſi, tubularii, &c. quales etiam in muſaeo noſtro conſeruamus;

4.) imo ipſa metalla, aurum, argentum, cuprum &c. *inſtar graminis & filamentorum* enata habemus.

Arbor philoſophica Chemica, Arbor Dianae dicta

R. Argenti puriſſimi ℥j. ſolu. in aqua forti q. ſ. Solutio fundatur in uitrum purum ſuper ☿ii puri ℥ij. & addantur aquae purae ℥vj. ad repletionem uitri. Hoc probe munitum ſeruetur in quiete ad aliquot dies, XL. circiter. Ita uidebis intra hoc tempus *arbuſculum cum* multis *ramulis & globulis*, tanquam fructibus, in extremitatibus, exſurgere.

Vel

R. Argenti cupellati puriſſimi ℥ß. ☿ uiui purif. ℥ij. ſoluantur coniunctim in aqua forti, ſolutioni adde aquae communis calidae ℥iij uel jv. Haec probe miſta reponantur cum uitro puro in quiete, & uidebis argentum cum ☿io *inſtar plantae* elegantiſſime excreſcere. Ex quibus apparet, quod *metalla, cum ſalibus ſoluta & miſta*,

ſta, aeque ac ſalia ipſa, *uegetationem plantarum aemula* queant.

QVAESTIO III.

Vnde conſtet, quod mineralia omnia a ſale acido, per uniuerſam terram diſſeminato, componantur?

Diximus quoque, quod ſucci mineralium omnium, tanquam ſemina, a ſpiritu uel ſale quodam *acido* per uniuerſam terram diſſeminato, coagulentur & perficiantur, ob ſequentes potiſſimum rationes: quoniam

1.) *ſal*, in primis *acidum*, eſt *principium omnis coagulationis* firmae & conſtantis; uti ſupra de Principio ſalino demonſtrauimus;

2.) eiusmodi *ſuccus ⊖ino-acidus*, non ſolum *in omnibus ⊖ibus mineralibus*, e. g. ſale communi & gemmae, ⊕lo, ⦶tro & One, ſed etiam *in terris* & *mineris aliis* e. g. 🜍 communi, ♁io, arſenico, lithargyrio &c. *reperitur*, & arte chemica facillime *elicitur*. Hinc etiam

3.) eiusmodi *ſalia acida inter omnium metallorum mineras inueniuntur*, & *inter fuſiones* eorum manifeſte *ſecedunt*. Imo

4.) idem *ſal acidum in aëre* & *aquis ſe manifeſtat*, uti ſupra e doctrina de Frigore conſtat. Ideo etiam cineres clauellati, aliaque ſalia alcalica, it. ſcoriae reguli ♁ii alcalicae, *aëri expoſitae*, in ſal *⦶troſum* abeunt. Pariter alumen extreme calcinatum, & ſale omni priuatum, per aliquot dies *nouum ſal acidum in aëre* acquirit. Conf. Avtores modo citati.

QVAE-

QVAESTIO IV.

Quomodo mineralia, ſub terris profundisſimis latentia, explorentur?

Intereſt humano generi, mineralia, tanquam pretioſiſſimos naturae theſauros, e profundis eruere. Haec igitur ut eo felicius inueniantur, opus eſt, ut ſigna naturalia, e quibus innoteſcere ſolent, probe obſeruentur, quorum praecipua ſunt:

1.) ipſa *locorum ratio* & conſtitutio, *generandis mineralibus* magis *apta*; ſiquidem terrae ſalinae, 🜍eae, montanae, & radiis ſolis magis expoſitae, prae caeteris mineralibus luxuriant, quoniam ibidem digeſtiones & inſpiſſationes ſuccorum felicius adiuuantur & perficiuntur;

2.) *defectus roris matutini*, & *ſubitanea niuium reſolutio*, quae fortem calorem ſubterraneum, & exhalationes minerales acres indicant;

3.) *ſterilitas* & *exilitas plantarum ibidem naſcentium*, quarum etiam *folia* citius *marceſcunt* & defluunt; itidem ob exhalationes & ſuccos acres, plantarum uegetationi minus conuenientes. Interdum etiam

4.) *cremores* & *ramenta metallica* ipſis *plantarum radicibus* euulſis *adhaerent*, &

5.) tempore aeſtiuo, *exhalationes* iſtae *minerales* ſaepe *coruſcationes in locis illis efficiunt.*

Tacemus hic *uirgulas diuinatorias*, utpote quarum effectum prorſus infidum & nullum eſſe, iam ſupra de Sympathiis uidimus.

Cap. III.
DE
MINERALIBVS TERRIS.

Theſ. I.

Terra in ſpecie quid? *T*errae *minerales* ſunt *corpora naturalia, heterogenea, maxime* tamen *terrea, ſicca, poroſa, friabilia, per ſe omnis ſaporis & odoris expertia, inde*que *Terrae in ſpecie dicta.*

Earum natura. Theſ. II. Sunt corpora omnino *heterogenea*, e terra communi & aqua, nec non ſale, ſulphure, aliisque heterogeneis compoſita; ita tamen contexta, ut *partes terreae* ubiuis *praeualeant*, & pro diuerſitate tam texturae ipſius, quam ingredientium, diuerſas uirtutes & effectus habeant.

Differentia. Theſ. III. Nam dantur uariae admodum illarum *ſpecies*, medicinae non minus, quam innumeris aliis uſibus inſeruientes, quarum quidem potiores ſunt: *Terrae Bolares* uariae, *Creta, Terra calcaria, Marga, Terra Ocbra, Rubrica, Terra Lemnia, Sileſiaca, Tripolis, Vmbria &c.*

Terrae bolares. Theſ. IV. Ita *Boli* omnes nihil aliud ſunt, quam *terrae argillaceae, ſubtilisſimae, purisſimae, attactu molliſſimae & mucilaginoſae, in ore, inſtar butyri fere, liqueſcentes*, & *liquoribus quibuscunque*, ſecus ac aliae terrae, *promptius ſe unientes.* Afferuntur eiusmodi Boli ex Armenia, Hungaria, Toccauia, Bohemia, Dania, Norwegia, & aliis pluribus locis. Vnde etiam ratione *puritatis, coloris, ſaporis* & *effectus* maxime *uariant.* Prae aliis tamen ob puritatem & naturam martialem, egregie exſiccantem, abſor-

abſorbentem, indeque humorum acrimoniam temperantem, in foro medico aeſtimantur Bolus Armena & Toccauienſis rubicunda.

Theſ. V. *Creta* uero, ab Inſula Creta, unde olim copioſe afferebatur, ita dicta, eſt *terra* magis *denſa*, *firma* & *ponderoſa*, propter mineram, plumbi minerae affinem; indeque non minus abſorbet, exſiccat, humorumque in corpore noſtro acrimoniam temperat. Habetur e Gallia, Britannia, Dania, Pomerania &c. communiter quidem *candida*, ſed interdum etiam *cinerea*, *coerulea*, *rubicunda*, aliusue coloris. Medicis non ſolum in cholera, lumbricis, ulceribus, aliisque morbis curandis, ſed etiam Mechanicis plurimum inſeruit. Aceto, uel cereuiſiae acidae iniecta, omnem ſtatim aciditatem eorum infringit & abſorbet. Creta.

Theſ. VI. *Terra calcaria* eſt *terra*, inſtar cretae quidem *alba*, ſed magis *calcinata*, & ⊖*e acri cauſtico praedita*, indeque nullius in medicina uſus, quin potius inter uenena relata. Mechanicis tamen maxime inſeruit non ſolum illa *natiua*, quae in locis uariis montoſis reperitur, ſed etiam *e lapide calcario parata*, de quo inter lapides plura. Ex alabaſtrino lapide eiusmodi terra calcinando parata, dicitur in ſpecie *Gypſum*. Et ad hanc terram calciformem etiam pertinere iudicamus *Terram Aceldemam*, cuius meminit NIEREMBERGIVS & addit, quod cadauera defunctorum XXIV. horarum ſpatio conſumere poſſit. Tali terra etiam caemiterium Pariſienſe abundare perhibetur. Terra calcaria. Terra Aceldema.

Theſ. VII. Sic *Marga* eſt rurſus *terra ſubtilisſima*, *mollisſima* & *ſiccisſima*, *uarii coloris*, albi, cinerei, lutei, incarnati, &c. *omnis*que *ſaporis* & *odoris peregrini expers*. Marga.

Olim in Inſula Samo copioſe effodiebatur, unde *Terra Samia* dicebatur. Sed reperitur etiam aliis in locis inter ſaxorum commiſſuras, unde a quibusdam *Medulla ſaxorum* dicta fuit, & ſaepius adhuc nimis mollis, inſtar butyri eruitur, quae autem ab aëre ſtatim indureſcit. Loco medicinae exhibita, aeque ac bolus Armena & terra ſigillata, egregie exſiccat, abſorbet & adſtringit. Ad margas has etiam ſpectat terra illa candida & leuis, quae potiſſimum in profundiſſimis Heluetiae ſpeluncis, earundemque fornicibus, inſtar fungi adhaerens, reperitur, &

Lac Lunae. propterea *Agaricus mineralis*, ab aliis *Lac Lunae* appellatur, iisdem cum marga uirtutibus gaudens.

Terra Ochra. Theſ. VIII. *Terra Ochra*, a colore luteo ita dicta, & *inter mineras* potiſſimum *♄nas* & *♂les reperiunda*, *ſapore* quodammodo *acri* & *exſiccante gaudet*, indeque propter naturam iſtam metallicam ſubacrem, in abſtergendis, exſiccandis & conſolidandis ulceribus extrinſecus tantum proficua. Habentur eius rurſus uariae *ſpecies*, nempe *Anglica*, *Islandica*, *Bohemica*, *argillacea*, *nigricans &c.* de quibus uid. Olavs Worm. *in Muſaeo.* Praeterea datur *Ochra factitia*, e plumbo nigro per calcinationem parata, & pictoribus magis uſitata.

Terra Lemnia. Theſ. IX. *Terra Lemnia* ex Inſula Lemno olim habebatur; nunc uero e Turcia, Gallia & aliis locis affertur, adeo, ut tot fere terrae Lemniae oſtendantur, quot pharmacopolia reperiuntur. In ſe autem eſt nihil aliud, quam *terra ſubtilisſima*, *argillacea* & *pinguis*, *coloris ſubrubri*, uel *flaui*, *odoris* & *ſaporis peregrini expers*, inſtar terrae Sileſiacae, quae etiam propter mollitiem & teneritatem, aeque ac terrae iſtae, in rotulas & trochiscos redigi poteſt, cum impreſſo ſigillo Dianae, uel alius, easdemque cum illis uirtutes obtinet.

Theſ.

Theſ. X. Nimirum *terrae Sileſiacae* ſunt eiusmodi *argillae puriſſimae* & *molliſſimae*, *inſtar* fere *pinguedinis*, eaeque modo *albae*, *cinereae*, *flauae*, *rubrae maculatae* &c. pro diuerſitate locorum, ubi naſcuntur. Habentur enim terrae tales *Strigonenſes*, *Lignicenſes*, *Goldbergenſes* &c. ſingulae *ſigillatae*, & charactere ſuo notatae; ſed optima merito cenſetur, quae linguae admota tenaciter adhaeret, & inſtar pinguedinis in ea ſoluitur. Eodem enim modo ac boli priores abſorbendo, exſiccando, adſtringendo operantur in medicinis Vani uero ſunt, qui ſpiritum quendam acidum alexipharmacum ex iis deſtillare contendunt; nihil enim niſi phlegma nitroſum & acidulum, omnibus terris a ſpiritu catholico acido communem, acquirunt. Vid. *Diſſert. noſtr. de Spiritibus chemicis.* — Terra Sigillata Sileſiaca.

Theſ. XI. *Terra Rubrica* eſt *terra rubicunda*, *minera* potiſſimum *♂tis ſaturata*, indeque admodum *denſa* & *grauis*. Reperitur etiam ſolum in mineris iſtis metallicis, & affuſo ſpiritu ſalis, uel alio acido, tincturam ſuam rubicundam concedit, relicta in fundo argilla communi & alba. Propter illam grauitatem & duritiem non facile inter medicamenta intrinſeca adhibetur; extrinſecus uero in uulneribus & ulceribus adſtringendis, haemorrhagiis ſiſtendis, & ſimilibus inſignis eſt. Sed magis adhuc inſeruit Mechanicis, unde etiam *Rubricae fabrilis* nomen obtinuit. — Rubrica.

Theſ. XII. *Terra Tripolis*, quaſi terra uerſa, eſt *terra coloris citrini*, admodum *dura*, *rigida* & *aſpera*, *granis aſperis* & *lapideis* quaſi *interſperſa*. Reperitur inter mineras metallicas, & nihil aliud eſt, quam ſpecies ipſius ochrae, ſaltem granulata, granulis lapideis referta, indeque nul- — Terra Tripolis.

lius in medicina uſus, ſed poliendis ſolum uitris & metallis deſtinata.

Vmbria. Theſ. XIII. Tandem *Vmbria*, ex Vmbria olim allata, eſt *terra ſubfuſca*, uel *nigricans*, *tenuisſima* & *leuisſima*, quae hodie e Ducatu Spoletano habetur, & pictorum, aliorumque mechanicorum uſibus relinquitur. Sed de his, aliisque terris rarioribus, exoletis, aut minus uſitatis legantur plura apud Nierenberg. Coesivm, Olavm Wormivm *l. c.* & Ferrandvm Imperat. *Hiſtor. natural.*

QVAESTIO.

An terra Iaponica, ſiue Catechu uulgo dicta, uera terra ſit?

Ante aliquot annos maſſa iſta exotica, ſub nomine terrae, ex Inſula Iapan, famoſiſſimo Chinae regno contermina, afferri coepit, indeque *terra Iaponica*, nec non *terra Catechu*, forte a Quiatechu, urbe Sinenſium celebriori, uel a Catechey, quae pars Chinae borealis fuit, aut etiam a Cate planta Indica, ita dicta, poſt hinc uero accuratiori examine inſtituto, apparuit, maſſam iſtam *non* tam *e regno minerali*, quam *uegetabili* deſumptam & arte compoſitam eſſe: quoniam

1.) in eadem reſoluta uaria *ramenta lignoſa*, *folia* & *ſemina reperiuntur*;

2.) mediantibus menſtruis *aquoſis* & *uinoſis*, aeque ac *acidis ſolui* poteſt;

3.) *igni expoſita*, tota maſſa fere *comburitur*, relicta pauca terra: quae ſingula de terris nullis dici poſſunt. Imo

4.) *maſ-*

4.) *maſſam factitiam*, & e ſucco fructus Arec, Iaponenſibus admodum familiari, nec non Glycyrrhiza & calamo aromatico compoſitam *eſſe*, *ſapor* & *effectus* eius *teſtantur*.

De his, ſi placet, plura uideri poſſunt apud Hagendorn. *Tract. de Terra Catechu.*

Idem iudicium eſto de terra iſta *Oreana*, uel *Orleana*, cuius meminit Olavs Wormivs *l. c.* quam olim circulatores circumferebant, & contra quosuis fere morbos uenditabant, quousque factitium aliquod, e ſucco inſpiſſato Achiot ſimili compoſitum eſſe, deprehenderent peritiores. Terra Orleana.

Cap. IV.
DE
MINERALIBVS SALIBVS.

Theſ. I.

Quemadmodum terrae minerales erant corpora heterogenea, in quibus partes terreae magis praeualebant: ita quoque *Salia mineralia* ſunt rurſus *corpora* eiusmodi *mixta, in quibus* tamen *partes ſalinae* prae caeteris *abundant*. Vel ſunt *ſucci ſalini*, *cum partibus terreis & metallicis uariis ſociati*, *& in cryſtallos concreti.* Salium mineralium deſcriptio.

Theſ. II. *Mixta* corpora ſunt, quoniam ſingula non ſolum *e terra* & *aqua*, tanquam principiis communiſſimis, ſed etiam e pluribus *partibus* aliis *ſulphureis*, in primis uero *metallicis* coaleſcunt. Natura.

Theſ. III. Quando ſcilicet ſpiritus, uel ſuccus ille ſemi- Ortus.

ſeminalis catholicus & acidus, antea deſcriptus & probatus, per uniuerſum terraqueum globum uagatur, pro diuerſitate minerarum quas peruadit, *partes quasdam*, ui aciditatis & mobilitatis ſuae, *abradit* & imbibit, *donec auctis* eiusmodi *ramentis ſiccioribus*, & *abſumpta* etiam *humiditate ſuperflua*, eodem modo ac ſalia chemica *in cryſtallos*, modo puriores, modo impuriores, & terreis aliisque partibus adhuc inuolutos, *coëant*.

Differentia & ſpecies.

Theſ. IV. Pro horum enim ingredientium diuerſitate ſalia mineralia quaecunque ſolum *uariant*, licet ab uno eodemque ſpiritu acido coagulentur. Suntque hactenus nota & uſu recepta, *Alumen*, *Sal commune*, *Sal Gemmae*, *Indum*, *Nitrum*, *Vitriolum*, *Ammoniacum*, & *Borrax*.

Alumen.

Theſ. V. *Alumen* generatur, quando *ſpiritus* iſte *mineralis acidus*, & in ſufficienti phlegmate dilutus, *cum terra argillacea*, uel cretacea *concurrit*, *eiusdem partes ſubtiliores ſoluit*, *ſibi intime unit*, tandemque *per digeſtionem continuatam in corpus ſalinum abit*. Reperitur igitur in pluribus Germaniae locis, etiam inter ⊕l. mineras, & excoquitur

1.) *ex pyrite calcinato*, e quo *uitriolum* iam *ſeparatum* erat;
2.) *e marcaſita ſulphurea*;
3.) in Miſnia & Bohemia *e terris* uariis *cinereis*, *rubeſcentibus* & *nigricantibus*, etiam *bitumine miſtis*.

Hinc etiam deſtillatum alumen, eundem *ſpiritum acidum* communem *fundit*, *relicta terra argilloſa* & cretacea. Similiter in aqua ſolutum, & cum oleo ♀ praecipitatum, *eandem terram* dimittit ad fundum: & ſi ſpiritus quidam

dam acidus ſulphuris, uel ⊕li, terrae alii, e.g. ſigillatae, uel cretae, affunditur, *idem concretum aluminoſum* per artem emergit. E mineris ſuis ſimplici uice excoctum, dicitur *Alumen Rochae*, tanquam impurius, & multis partibus terreis adhuc ſociatum; ſed reiterata ſolutione, cum albumine ouorum purificatum & cryſtalliſatum, uocatur *Saccharinum*, ſaccharo candido ſimile.

Theſ. VI. *Sal commune* uero eſt *ſuccus mineralis*, non tam acidus, quam *ſalſus*, *e ſpiritu* quidem *terrae acido*, ſed *cum terra* magis *alcalina combinato* & *alterato, ortus*. Igitur etiam in *figuras cubicas* latiores & *angulos obtuſos concreſcit*, eiusque natura pateſcit, partim *e ſapore* ⊖*ſo*, tanquam ex acido & alcalico ⊖e mixto; partim *a deſtillatione*, ubi quidem aeque ſpiritum acidum fundit, ſed a ſpiritu ⊕, ⊕l. & 🜕ris, ſapore, odore & effectu longe diuerſum, qui in miſtione cum aliis ſpiritibus acidis efferueſcit, relicta inſuper terra ſalſa alcalina. Habetur tale ſal *natiuum* & *factitium*. *Illud e terra* iam tum *perfectum*, absque omni coctione, *effoditur* in Polonia, Tyroli, & alibi, diciturque propterea *ſal foſſile*; *hoc* uero *ex aquis ſalſis*, ſiue fontanis, ſiue marinis, *excoquitur*, noſtris regionibus magis uſitatum. Et quoniam prae caeteris omnibus ſalibus, natiuis & factitiis, texturam & naturam magis temperatam, noſtroque guſtui admodum proportionatam accepit, ideoque pro optimo condimento ciborum habetur, & praeterea innumeris aliis uſibus medicis & mechanicis inſeruit. Optimae autem ſalis notae ſunt puritas, candor, durities & acrimonia ſalſa inſignior, absque tamen amaritie. Sal commune.

Theſ. VII. Ad ſal commune etiam pertinet *Sal Gemmae*, quod nihil aliud *eſt*, quam *ipſum Sal foſſile*, ſal- Sal Gemmae & Indum.

tem *durius*, *firmius* & *acrius*, *inſtar gemmae* uel cryſtalli, in terra *concretum*, quale potiſſimum Calabria, Inſula Ormus, & Polonia iuxta Cracouiam habet. Huius naturae etiam procul dubio eſt *Sal Indum*, quod e lapidicinis Indicis effoditur, & interdum huc affertur.

Sal Nitri. Theſ. VIII. Ita *Sal Nitri*, a Nitria, prouincia Aegypti, ubi copioſe naſcitur, ita dictum, *eſt ſuccus* idem *mineralis*, *ſalſus*, ſed magis *pinguis* & *urinoſus*, *e ſpiritu terrae acido*, *cum partibus* non ſolum *terreis*, ſed etiam *ſalinis*, *urinoſis* & *pinguibus concurrente*, *ortus*. Naſcitur enim hoc Sal tantum in eiusmodi *terris*, ſiue *per naturam talibus*, ſiue *arte factis*, quibus ſcilicet ſtudio ſtercora, urinae, cineres, calx uiua, raſura cornuum & ſimilia miſcentur, & aëri liberiori, uernali in primis & autumnali, exponuntur. Imo ex tempore *parari illud* poteſt, quando ſpiritus acidus ipſius nitri, uel alius, ⊖i alcaliſato affunditur: quemadmodum etiam ipſum ⊖ commune, cum calce uiua permixtum & calcinatum, poſthinc aëri expoſitum, & urina ſaepius irrigatum, *in perfectum nitrum abit*. Eiusmodi nitrum etiam in antris & cauernis ſubterraneis, nec non e parietibus lapideis, inſtar niuis, effloreſcit, & dicitur *Aphronitrum*. Et hinc etiam eſt, quod nitrum, carbonibus uiuis iniectum, *flammam concipiat*; idque eo magis, quando cum ♀ro, ♁io, limatura ♂tis uel ♃is coniungitur, & △i committitur. Si uero deſtillatur, *ſpiritum* ualde *acidum* & *graueolentem*, in forma uaporis rutilantis, *fundit*, *relicto ſale fixo* & mere *alcalico*, ⊖i ♀ri prorſus analogo, quale etiam a calcinatione ipſius per ſe, aut cum carbonibus iniectis, relinquitur.

Vitriolum. Theſ. IX. Pariter *Vitriolum*, a uitri forma ita appellatum, alias quoque *Chalcantum* dictum, eſt *ſal mi*-

nera-

nerale acido-auſterum, colore uarium, a ſpiritu terrae acido cum partibus metallicis quibuscunque, in primis tamen *♂libus*, uel *♀eis, ab eodem ſolutis, digeſtis & intime unitis, concretum. Natura* huius ſalis *metallica* ſufficienter patet

1.) e *loco natali.* Reperitur enim ſemper *inter mineras metallicas* Angliae, Hungariae, Italiae, Cyprii, Tyroli, Goslariae, Haſsiae, Sueciae &c.

2.) a *reſolutione.* Siue enim deſtillationi ſubiiciatur, ſiue ſolum ſoluatur, & cum oleo ♀ praecipitetur, ſemper *terram* aliquam *relinquit, quae per △em in metallum abit;*

3.) *ſapore* ualde *aeruginoſo, acri & nauſeabundo*, qualis alias a metallis eroſis relinquitur. Denique etiam

4.) a *compoſitione artificiali*, quando limatura ♂tis, ♀ris, ♄ni, uel ☽ae, a ſpiritu acido corroſa & diluta, *in perfectum ⊖lum abeunt.*

Nihilo ſecius tamen ratione loci natalis & ingredientium accidentalium etiam maxime uariat. Nam aliud ⊖l. eſt *natiuum*, aliud *factitium. Illud* inter commiſſuras minerarum *per ſe* ſtatim *exſtillat*, & *glaciei inſtar, concreſcit: hoc* uero demum *e lapidibus & terris uariis excoquitur.* Hinc etiam ⊖lum coeruleum, quale eſt Cyprium & Italicum, magis de Venere; uirideſcens uero Anglicum, Haſſicum de ♂te; & album de ♄no participare, per reſolutiones chemicas deprehendimus. Atque ex hac miſtura uaria etiam omnes ſuas qualitates & effectus ⊖lum habet, de quibus alibi in Materia medica agimus.

Theſ. X. Ad hanc ſalium claſſem omnino etiam pertinet *Sal Ammoniacum. Illud* enim, uel ἀπὸ τῆς ἄμμου, arena ita dictum, quoniam olim in Arabiae, Africae & Lybiae deſertis, ſqualidisque arenis reperiebatur; uel etiam ab Ammo- Sal Ammoniacum.

monis oraculo, quod ibidem adorabant gentiles, adhuc hodie in agro Neapolitano, aliisque Italiae locis reperitur, cuius etiam ſpeciem inter noſtra mineralia poſſidemus, eſtque *ſuccus mineralis, ſalſus & urinoſus, e ſpiritu acido & ⊖e alcalico urinoſo intime mixtis, concretus.* De quo uideatur PLINIVS *Hiſt. nat. Lib. XXI. cap. 7.* OL. WORM. *in Muſ. Lib. V. Cap. 8.* FRACASSAT. *Tr. de Lingua.* Hodie quidem tantum *factitium* in officinis noſtris, ad analogiam *natiui*, e ⊖e marino, fuligine & urina iumentorum paratum, habemus, de quo legatur KÖNIG. *Regn. mineral.* & HOFFMANNVS *Comment. in Poter.*

Sal Borracis. Theſ. XI. Alterum, quod huc referendum erat, eſt *Sal Borracis*, uel *Bauracis* arabica uoce, quaſi nitrum peculiare, *album & pellucidum*, inſtar aluminis, uel cryſtalli montani, *ſaporis urinoſi, e lapidibus quibusdam*, it. *calce teſtarum*, uel etiam *ex ipſo nitro, cum urina, lixiuio & lacte digeſtum, & in cryſtallos redactum:* de quo uid. rurſus KÖNIG *l. c. de Nitro.* & COLLECTORES *Ephemer. German. Decur. II. An. III.* Alias propter naturam magis alcalicam & urinoſam, non ſolum loco Medicinae, ſed etiam Chemicis, aliisque, in ſoluendis mineralibus & ſimilibus, apprime inſeruit.

QVAESTIO.

Vnde conſtet, quod ⊖ia mineralia quaecunque adhuc quotidie generentur & multiplicentur?

Praeter rationes & demonſtrationes antea de mineralium generatione allatas, etiam ſalia mineralia in ſpecie, e ſuis principiis a Creatore primum terrae inditis, adhuc quotidie de nouo *generari, multiplicari* & quoque *transmutari*, docent

1.) *con-*

1.) *conſtans & perpetua maris & fontium ſalſedo*, quae neque tempore, neque perpetuo uſu & conſumptione imminuitur;

2) *ſalium omnium foſſilium nouus prouentus.* Haec enim licet quotidie auferantur a foſſoribus, tamen non deficiunt, ſed indies regenerantur. In ſpecie

3.) ⦶ *multiplicatio*, quando terrae nitroſae aliquoties excoctae & exhauſtae, ſubinde tamen nouum nitrum producunt;

4.) *ſalium in uegetabilibus & animalibus noua generatio*, uti inferius inter uegetabilia & animalia docebitur.

Confer. Boyle *de Vſu Phil. exper. & prod. corp.* Vervlam. *Hiſtor. uit. & mort.* Schellhamm. *de Nitro.*

Cap. V.

DE MINERALIBVS SVLPHVREIS.

Theſ. I.

Tandem quoque dantur *Mineralia ſulphurea*, bituminoſa & inflammabilia, *e terris pinguibus & reſinoſis, cum* eodem *ſpiritu terrae acido ſubactis, concreta.* Suntque *Sulphur commune, Aſphaltum, Gagates, Carbo petrae, Succinum & Ambra*, & ex his oriunda *Naphta & Petroleum.*

Theſ. II. *Sulphur minerale* in ſpecie dictum, eſt *corpus bituminoſum, oleoſum & inflammabile, e terra pingui & ⊖e ⊖lico per ſpiritum terrae acidum compoſitum.* Huius minerae elementa rurſus patent Sulphur commune.

 1.) ex

1.) ex *loco natali*. Naſcitur enim in *iisdem mineris* cum ⊕lo, ♁io, ♂te, arſenico &c. & ſimultanea opera ex iis elicitur. De quibus uideantur Kircherus & Olaus Worm. *l.c.*

2.) ex *reſolutione*. △i enim expoſitum 🜍, uel ſolum eius minera, Schwefelkieß, non ſolum *deflagrat*, inſtar aliorum ſulphurum, ſed etiam *ſpiritum acidum*, ⊕li ſpiritui analogum, *fundit*: in lixiuio uero alcalico coctum, ſolutum, & deinde acido quodam praecipitatum, *puluerem mere* 🜍*eum* & *inflammabilem*, cum foetore inſigni, *ad fundum dimittit*; & quae aliae eiusmodi ſolutiones in chemia fiunt.

3.) a *compoſitione artificiali* 🜍*is*, quando ex oleo therebinthinae & ſpiritu ⊕li fit *perfectum* 🜍 *artificiale*; uel ex 🜍e communi & ♂te, inuicem colliquatis, *minera ſulphurea*, uti uideri poteſt apud Boyl. *Chemiſt. ſcept.* Denique

4.) ex omnibus *affectionibus*, *inflammabilitate* ſcilicet, *reſinoſitate*, *odore*, *colore* &c. quae omnia de acidi & ſulphuris praeſentia ſatis ſuperque teſtantur.

Habetur autem ſulphur aliud mere *natiuum*, aliud *factitium*. *Illud e mineris erutum*, *ſtatim ſuum eſt*, & uocatur propterea ἄπυρον, quod ignem nondum eſt paſſum: *hoc* uero demum *e mineris ſuis per* △*em excoquitur purius*, uel *impurius*, quod ultimum in ſpecie dicitur *ſulphur caballinum*, tanquam equorum medicinae dicatum. Alias purum innumeros plane & ingentes uſus in arte Medica, Chemia, Alchemia, aliisque habet.

Sulphur artificiale.

Theſ. III. Si alumen crudum, uel etiam uſtum cum rebus combuſtibilibus miſcetur, & igne clauſo ad incandeſcentiam calcinatur, acquiritur *maſſa* uere *ſulphurea* & *inflammabilis*, quae ſi ſtatim occluditur, & ab aëre libe-

ro

ro munitur, dat *puluerem, pyrophoron* dictum, qui in aëre libero ſponte accenditur. Vid. Doctrina de Igne. Eidem ſpiritus uini affuſus *Tincturam ſulphuris* genuinam dat; cum aqua cocta lixiuium largitur, quod affuſo ✢ genuinum *lac* 🜍 praebet.

Ex quibus apparet, quod ſulphur in mineris *naſcatur*, quando *ſpiritus acidus in terras pingues incidit*. Vid. STAHLIVS *Specim.* BECHER. *Phyſic. P. II. membr. 4.*

Theſ. IV. Eiusdem conditionis eſt *Aſphaltum*, quod quidem, ui nominis, omnem pinguedinem terrae inflammabilem notat, in ſpecie autem *illi* ſolum *bitumini* tribuitur, *quod inſtar picis nigrae*, cum quo etiam adulterari ſolet, *denſum* & *friabile*, *prompte accenditur*, & *in accenſione grauem ruthae odorem ſpirat*. Ab hoc bitumine lacus Iudaicus dicebatur *Aſphaltites*, cuius fundus eodem ſcatebat, quamuis etiam ad littora maris mortui, aliisque lacubus in Iudaea copioſe reperiatur, indeque *bitumen* quoque *Iudaicum*, Jüden Pech, dicatur. Deſtillationi commiſſum praebet *oleum nigrum*, *△is rapaciſſimum*, & praeterea ingreditur balſama, emplaſtra ac ſuffumigia. Aſphaltum.

Theſ. V. Ad idem bitumen pertinet *Gagates*, a fluuio Gagas, in Cilicia, ad cuius littora olim copioſe reperiebatur ita dictus lapis. Eſt enim nihil aliud, quam *Aſphaltum purisſimum*, ſed *durum*, & *in lapidem* propemodum *conuerſum*, ex quo etiam proinde, aeque ac ſuccino, ornamenta colli tornantur. Gagates.

Theſ. VI. Ita *Carbo petrae*, *Lithantbrax*, eſt *eiusdem naturae minera*, ſed magis *impura* & *terrea*, *quae* non ſolum in Anglia, ſed etiam in Miſnia, Saxonia & alibi tanta copia naſcitur, ut *lignorum* & *carbonum loco ſufficere* poſſit, quamuis *cum inſigni foetore* & *fuligine*. Variat etiam Carbo petrae.

iam ratione locorum iſtorum, ubi modo *dura* & lapidea, modo *mollior*, *rarior* & *friabilior* reperitur. *Illa* difficilius flammam concipit, ſed diutius alit; *haec* uero, uti facile inflammatur, ita quoque citius deflagrat. Ex eadem quoque minera deſtillari poteſt *oleum*, ſed maxime *foetidum*, quod metalla nitida nigro colore inficit.

Succinum. Theſ. VII. Eiusmodi *ſuccus bituminoſus* & *reſinoſus*, ſed longe *purior*, magisque *digeſtus*, & *a ſpiritu acido* ſubtiliſſimo *coagulatus*, eſt *Succinum*, quod in terris maritimis, ſalinis & bituminoſis potiſſimum naſcitur, indeque a procellis maris, Baltici in primis, ad littora reiicitur, & a piſcatoribus colligitur. Alias uero etiam e terris ipſis, modo argillaceis, modo lapidoſis, uel arenaceis eruitur, idque *album*, *flauum* & *nigrum*, pro maiori, uel minori puritate. Optimum eſt album, cui ſuccedit flauum, & tandem nigrum. Priores ſpecies, propter naturam reſinoſam & balſamicam, per ſe inſignes in medicina uſus habent, & deſtillatae *oleum* & ⊖ *uolatile acidulum*, tanquam teſtem ſpiritus coagulantis, in copia fundunt.

Ambra. Theſ. VIII. *Ambra* uero eſt inter mineras has bituminoſas omnium *fragrantisſima*, indeque pretioſiſſima, aeque ac ſuccinum, *in terris* eiusmodi *balſamicis per calorem fortiorem optime digeſta* & *coagulata*. Reperitur, aeque ac ſuccinum, circa littora maris, potiſſimum Aethiopici, prope Inſulas Mauritii, Madagaſcar, & alias, ubi etiam a piſcibus maioribus & apris auide deuoratur, & interdum in eorum uentriculis adhuc reperitur. Habentur eius tres ſpecies, *nigra*, *rufa* & *gryſea*, quae poſteriores praeſtantiſſimae, & propter ⊖ uolatile oleoſum fragrantiſſi-

tiſſimum, optimeque digeſtum, ſpiritus uitales, quocunque modo uſurpatae, mirifice recreant. E quibus proinde tot & tam grata medicamenta parantur.

Theſ. IX. Ex his fontibus etiam in regionibus calidioribus ſponte erumpunt & fluunt liquores oleoſi, quorum alter e Babylonia ad nos affertur, ſtillatque ibidem e rupibus, inſtar olei ſuccini uel therebinthinae, puriſſimus, ignisque rapaciſſimus, nihilque aliud eſt, quam *bituminis ſubterranei pars ſubtiliſſima, a feruentibus ſolis radiis reſoluta, eleuata*, & hinc *inter fiſſuras rupium collecta* & *deſtillata*, dicitur in ſpecie *Naphta:* alter uero in Italia, Sicilia & Scotia itidem *e petris ſtillat*, uel etiam *cum aquis ſcaturientibus erumpit, iisdem*que *innatat*, modo *albus*, qui eſt purior, modo *flauus* & *nigricans*, & dicitur, ad differentiam, *Petroleum*, non minus *inflammabile* & penetrantiſſimum; quo nomine etiam uterque inter medicamenta neruina, reſoluentia, diſcutientia, exſiccantia & confortantia locum habet. Naphta. Petroleum.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An Succinum ſit uerum minerale?

De origine & natura ſuccini diſſentiunt inter ſe Scriptores, idque potius uegetabilis proſapiae eſſe multi uolunt, quoniam reſinis arborum, in primis pini, admodum ſimile, deinde accenſum eundem odorem ſpirat, & ſaepius ramenta uegetabilium, imo animalia integra implicata habet, ita, ut probabile uideatur, reſinam iſtam ſolum e radicibus & truncis arborum, mari uicinarum, per ſolis calorem reſolutam, ad littora maris

ſtillare, inter exſtillandum ramenta iſta & inſecta inuoluere, & tandem a procellis maris abripi, & magis magisque ab eius ſalſedine coagulari. Nos tamen nihiloſecius *ad mineralia* pertinere iudicauimus ob ſequentes rationes: quoniam

1.) bituminoſa & reſinoſa corpora omnino *in terra* quoque *generantur*, uti uidimus de ſulphure, aſphalto, petroleo.

2.) uegetabilia omnia ſuam reſinam *originaliter e terra* habent.

3.) reperitur ſuccinum *ſub maris fundo*, & *circa littora eius*, imo *in profundisſimis terris*, ubi nullae plane arbores dantur.

4.) reperitur *in tanta copia, cui neque pini, neque aliae plantae ſufficiunt*.

5.) iſta inſecta etiam implicari poſſunt, quando *ſub forma liquida e fiſſuris terrae exſudat* & exſtillat, quamuis etiam *fraudibus* uariis animalcula miſceri obſeruemus, quando inter fruſtula & lamellas ſuccini, arte conglutinatas, reponuntur, uel etiam loco ſuccini terebinthina inſpiſſata, colophonio, uel gummi elemi liquefacto inuoluuntur. Conf. FR. HERNANDEZ. *Hiſt. rer. Hiſpan.* GOEBEL *de Succin.* Io. WOODWARD. *Geogr. phyſ.*

QVAESTIO II.

An Ambra ſit uerum minerale?

Non minus de fragrantiſſimo & pretioſiſſimo iſto bitumine inter ſe diſſentiunt Hiſtorici & Philoſophi, dum alii pro auium, apum, aut etiam ceti excremento; alii e contra pro gummatis cuiusdam, & in primis campho-

phorae ſpecie; rurſus alii pro fungo, in maris littore naſcente, aut etiam pro ſpuma maris habendum eſſe, uolunt. Verum quod reuera *bitumen minerale ſit*, exinde iudicamus, quoniam

1.) communiter *in fundo & littoribus maris reperitur*, ibidemque *a piſcibus, apris*, aliisque animalibus auide *deuoratur*, ex quo fit, quod interdum in eorum inteſtinis reperiatur. Imo

2.) ſaepius *ex ipſis terrae uiſceribus*, aeque ac ſuccinum, *eruitur*. Vnde etiam cum ſuccino, aliisque bituminis ſpeciebus *accenditur* facile, & accenſa *eundem bituminoſum odorem ſpargit*, deſtillata quoque *oleum & ⊖ uolatile, ſuccini aemulum, fundit.*

3.) *fontes* dantur, *in quibus bitumina* eiusmodi *odorifera ſcaturiunt*, & *oleum ſuccini album*, ſatis rectificatum, *ambrae odorem ſpirat.*

4.) *nullam* cum reſinis uegetabilium, uel ſpuma maris, multo minus excrementis auium *aequalitatem* uel *ſimilitudinem* habet.

Conferantur in hanc rem Fr. Hernandez *l. c.* Helbig. *de Rebus Indicis.* Klob. *de Ambra.* Chabraevs *de Ambra*, & *Miſcellan. curioſ. Dec. I. An. VIII. & IX.* nec non *Decur. II. Anni I.*

Cap. VI.
DE LAPIDIBVS IN GENERE.

Theſ. I.

His mineralibus ſuccedunt iam alia longe *duriora, compactiora, minus in aqua ſolubilia, nec in igne facile fuſi-* Lapidum deſcriptio.

Hhh 2 *lia,*

lia, e ſucco terrae acido, cum aliis partibus beterogeneis, terreis, ⊖inis, 🜍eis & metallicis in durisſimam eiusmodi compagem concreto & coagulato, orta. Dicuntur in ſpecie *Lapides.*

Theſ. II. Sunt *mineralia*, quia *naſcuntur in mineris terrae*, uel ad minimum *in aquis mineralibus*, eaque ualde *dura* & *compacta*, reſpectu priorum terrarum, ſalium & ſulphurum, indeque *in aquis minus ſolubilia, nec in igne fuſilia,* quoniam ſcilicet partes eorum ⊖inae & metallicae, a partibus terrae intimius unitis & ſociatis, *arctius* hic *ligatae ſunt*, quam quae ab aqua diſſolui, aut ab igne diuelli facile poſſint.

Locus & materia generationis.

Theſ. III. *Materiam* enim lapidibus praebent quidem quaecunque *terrae*, maxime tamen *ſalinae, plus minus purae* & aptae. Hinc quo purior, eaque ſucco ſalino tali permiſta fuerit, eo quoque perfectiorem & duriorem lapidem ſuppeditat. Hinc quoque terrae & fontes ſalini lapidibus prae caeteris abundant, & contra.

Cauſa efficiens.

Theſ. IV. *Cauſa* ſiquidem horum *efficiens* rurſus eſt *ſpiritus* uel *ſuccus ſalino acidus*, per uniuerſam terram in creatione diffuſus, & cum aqua dilutus, qui, ubicunque materiam aptam tranſit, eandem ſubigit, ſibique unit, & coagulat; uti ſpeciali quaeſtione ulterius probabimus.

Differentia.

Theſ. V. Quoniam uero non ſolum minerae ipſae, ſed etiam ingredientium quantitas, modi & gradus combinationum miris modis uariant, ideoque etiam fit, ut lapides quoque tam *diuerſisſimi* producantur, qui tamen non incommode in *puriores*, indeque *nobiliores* ſiue pretioſos, & *ignobiliores* minusque *pretioſos* diſtinguuntur. De ſingulis mox ſeorſim diſpiciemus.

QVAE-

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An ſpiritus, uel ſuccus ſalino acidus, loco cauſae efficientis, in generandis lapidibus ſufficiat?

Adeo abſcondita ſemper lapidum *cauſa efficiens* fuit uiſa, ut eruditiſſimi olim animum penitus deſponderint, & cum Scaligero exclamarint: *nomina tu mihi lapidis formam, & Phyllida ſolus habeto.* Nihilo ſecius tamen induſtria curioſorum eo tandem deuenimus, ut non amplius a calore uel frigore, neque a forma, uel qualitate peculiari lapidifica, ſed ſolo *ſpiritu*, uel *ſale plus minus acido, ſalſo* & *uolatili* omnes lapides generari conſtet; idque exinde potiſſimum: quoniam

1.) *ſal*, in primis *acidum*, propter partium hamoſitatem, *eſt principium omnis coagulationis firmae*, uti iam ſupra de principio ſalino demonſtrauimus.

2.) *lapides tantum in locis ſalinis*, & *e materia ſalina proueniunt*: quemadmodum etiam ♀rus uini, & calculus in corpore humano tum demum generantur, quando partes terreae mucilaginoſae plicabiles *a ſalinis acidis* tam copioſe colliguntur, ut in poris liquorum ſuorum amplius contineri nequeant, ſed ad latera praecipitentur, ibidemque, abſumpta ſenſim reliqua humiditate, in concretum eiusmodi lapidoſum abeant.

3.) ipſa ſalia, e plantis aliisque parata, & moderata licet humiditate ſoluta, loco frigido *in cryſtallos concreſcunt*, eoque *elegantiores* & *ſolidiores*, ſi iisdem *ſpiritus acidus adſpergitur*. Sic Robertvs Boyle *per adſperſionem pulueris*

ris ſubtiliſſimi, in puncto cryſtalliſationis factam, *lapillos ſiliceos prodire* obſeruauit.

4.) cornua, oſſa, teſtae ouorum, aliaque ſolida ſuam *concretionem a ſale habent*; indeque

5.) in *reſolutione chemica* tam *copioſum ſal praebent*. Sic enim calculus humanus, ♀rus & ſimilia deſtillata dant *ſpiritum acidulum*, relicto capite mortuo friabili, quibus ſi *idem acidum reaffunditur*, *nouum coagulum* oritur, aeque ac teſtae ouorum, aliaque calcinata, per *ſpiritum ⊖is* affuſum, rurſus *lapideſcunt*.

Conf. BOYLE *de fluiditate & firmitate.* CHARLETON *de ſpiritu Gorgonico.* STENONIVS *de ſolido intra ſolidum*, TH. SCHERLE *de lapidum cauſis.*

QVAESTIO II.

An & quomodo corporum, etiamſi non mineralium, ſubitanea petrefactio fieri poſſit?

Etſi relationibus iſtis, de integris pagis cum omnibus uiuentibus inquilinis, tam hominibus quam brutis, ſubito ab aura quadam lapidifica petrefactis, temere fidem habere nolimus, quales quidem apud KIRCHER. *Mund. ſubterr. Tom. VIII.* AVENTIN. *Lib. VII. Annal. Bauaric.* CAMERAR. *in Memorab. Cap. 9. 70.* & alibi leguntur; nihilo minus tamen *corpora quaecunque*, etiamſi non mineralia, ſed animalia quoque & uegetabilia, *ſucco ſalino acido* largiter *imbuta*, etiam *ſubito*, & in inſtanti fere, *lapideſieri poſſe*, nullum dubium eſt, quoniam *particulae ⊖ium ramoſae* & hamoſae, *ob defectum* & abſumptionem *partium humidarum* mobilium, aut etiam *accedente aëris preſſura* maiori a frigore, non ſolum *per ſe in duriorem conſiſtentiam*

tiam abeunt, ſed quoque *corpora iſta interuenientia hamulis ſuis inuoluunt*, & ſimul in lapides conuertunt. Ita enim ligna, oſſa, imo integra animalia, diuturnitate temporis, in terra *lapideſcunt*, uti paulo poſt uidebimus. Hinc dantur aquae & fontes plurimi in Gallia, Italia, Hiſpania, Hungaria & alibi, a quibus immerſa quaecunque ſtatim *in lapides conuertuntur*, ſicuti uidere licet apud Collectores *Ephemerid. German. Dec.II. Ann.I.* Imo in homine ipſo, aliisque animalibus non ſolum ſuccos, ſed etiam uiſcera & embryones cum iisdem non raro *lapideſcere* nouimus. De quibus omnibus plura legantur, ſi placet, apud Avtores antea citatos, quibus addantur Helmontivs *de Lithiaſi.* Lavr. Stravss. *de Foetu Muſſipontano petrefacto.*

QVAESTIO III.

Vnde Lapidum tam diuerſae figurae fiant?

Ingens profecto lapidum diuerſitas eſt, non ſolum quoad *ſubſtantiam*, *magnitudinem*, *colorem* & *diaphaneitatem* &c. ſed in primis *quoad formam extrinſecam*, ubi saepius figuras plantarum, fructuum, animalium, eorundemque partium, imo aedificiorum, literarum, aliorumque referre uidentur, ita, ut ſingulorum certe rationes reddere difficillimum omnino uideatur. Nihilo tamen ſecius omnes iſtas figuras, praeter dictas cauſas, oriri iudicamus

1.) a *diuerſitate* ipſorum *ſalium*, utpote *quae*, *pro figura* & textura *particularum originaria*, etiam *certas illas figuras in concretione retinent*, niſi ab aliis immutentur. Ita uidemus, quod ⊖ commune & gemmae cubicam latiorem; ⊕lum rhomboideam & priſmaticam; ⊕ fi-

⊕ figuram ſtriatam, pyramidalem & hexagonam, O octoedricam, alia aliam figuram in concretione oſtendant. De quibus uideatur G. HORNIVS *in Arca Moſis p. 64.* & LISTERVS *de Thermis & fontibus medicatis Angliae.* Imo ſalia ipſa plantarum aliorumque, licet per incinerationem aut deſtillationem parata, *figuram* tamen *primi ſui concreti* ſaepius *ſeruant*, eiusdemque figuram in coagulatione noua non obſcure referunt, uti exempla in *Ephemerid. D. I. A. VIII.* & *Decur. III. A. V.* obuia abunde teſtantur, quibus addatur FRACASSATVS *l. c.*

2.) a *ſubiectis* & *receptaculis*, *ubi lapides iſti concreſcunt.* Cum enim omnes lapides proxime e materia *fluida*, uel ſuccis liquidis *oriantur*, mirum etiam non eſt, quod *eandem a receptaculis* ſuis *figuram* & formam *recipiant*: quemadmodum cera, argilla, gypſum, & ſimilia omnium rerum formas induunt, ſibique imprimere patiuntur. Simili procul dubio ratione ſucci lapidoſi a plantis, conchis, piſcibus, aliisque uicinis ſubſtratis, aut caſu inter coagulandum incidentibus, figuram eorum mutuantur. Imo etiam

3.) interuenientia *ipſa animalia* & *plantae*, eorumque partes duriores, *ſucco lapidifico* diutius *immerſae*, tandem *lapideſcunt*, uti iam antea obſeruauimus, & *oſſa*, *ligna*que *petrefacta* quotidie *effoſſa teſtantur.* Succi ſiquidem eiusmodi ſalini terrae adeo efficaces ſunt, ut corpora, in quae incidunt, non ſolum *intime penetrent*, eadem emolliant, ſoluant, ſed quoque *partes* eorum *diſpoſitas* & aptas *ſibi uniant*, & *cum iisdem in lapides concreſcant.* Atque *hanc* emollitionem & extenſionem

tenſionem, per ſuccum lapidificum interpoſitum, etiam *cauſam* eſſe putamus, quod oſſa iſta lapidefacta ſaepius magnitudinem, alias ſuetam, inſigniter excedant, quae quidem alii a Gigantibus orta exiſtimant. Figurae uero ipſae lapidum iſtorum uariae uideantur apud Ol. Worm. & Calceolar. *in Muſaeis*, nec non *in Ephemerid. Germ.* in primis *Decur. III. An. V.* & *VI.* Io. Woodward. *Geograph. phyſ.*

Cap. VII.
DE
LAPIDIBVS PRETIOSIS, sive GEMMIS.

Theſ. I.

Diximus, quod omnes quidem lapides e ſucco ſalino-acido terrae, eo tamen non ubiuis aequali, oriantur. Scilicet concreſcunt quidam e *puriore* & *ſubtiliore*, qui propterea elegantiores ſunt, & in maiori pretio habentur, ſuntque *Adamas*, *Rubinus*, *Granatus*, *Hyacinthus*, *Saphirus*, *Smaragdus*, *Chryſolitus*, *Amethyſtus*, *Achates*, *Topaſius*, *Turcois*, *Oculus mundi*, *Bufonites*, *Onichites*, *Carneolus*, *Iaſpis*, *Nephriticus*, *Cryſtallus* & *Corallium*.

Theſ. II. *Adamas*, a duritie ingenti ita dictus, eſt *gemma omnium duriſſima*, *purisſima*, & inſtar aquae limpidiſſimae, *pellucida*, *e ſucco ſalino limpidisſimo, inter alios lapides & ſilices concreta*. Requirit haec gemma *ſuccum defaecatisſimum*, eumque *ſpiritu acido purisſimo* & penetrantiſſimo *praeditum*; unde rariſſime, & tantum in fodinis orientalibus auri & argenti (ubi ardentiſſimis ſolis radiis Adamas.

 ſucci

ſucci iſti magis digeruntur, ſublimantur & purificantur,) optimus adamas reperitur. Habent quidem Armenia, Anglia, Bohemia, Boruſſia, aliaeque terrae ſuos quoque adamantes, ſed *orientalibus* longe *ignobiliores*, impuriores & molliores. Nam praeſtantia illorum praecipue aeſtimatur

1.) a *nitore* & *puritate*, qua politi & luci expoſiti, inſtar flammulae, uel carbonis candentis refulgent, coeruleo quodam ſplendore, pro motu & ſitu eorum intermiſſo,

2.) a *duritie*, quae tanta ſit, ut limae uix ac ne uix quidem cedant, &

3.) a *magnitudine* & craſſitie *inſigniori*.

Quae ſingula, ubi conſentiunt, adamantis pretium ita augent, ut uix decem grana pondere ſuo aequans, ducentis, imo trecentis coronis aeſtimetur ac uendatur.

Rubinus. Theſ. III. Ita *Rubinus*, ab eleganti rubedine ita dictus, eſt *gemma* itidem *duriſſima* & *pellucida*, ſed *coccineo colore*, etiam *in loco parum lucido reſplendens*, *e ſucco* eiusmodi *ſalino*, *ſed particulis* aliis *mineralibus* & *metallicis ſubtilisſimis ita contemperatis orta*, *ut lucem intra ſe refringere* & *colorem rutilantem efficere posſit*. *Optimus* rurſus affertur ex orientalibus locis, in primis ex inſula Zeulan, & uix decem grana pondere ſuperans, centum & pluribus thaleris aeſtimatur. Quod *ignobiliores* attinet, illi etiam in Germaniae uariis locis ad fluminum ripas in arenis reperiuntur, imo arte parantur, uti paulo poſt uidebimus.

Granatus. Theſ. IV. *Granatus* quoque eſt *gemma rubicunda*, ſed longe *obſcurior*, *minus*que *diaphana*, *e ſucco ſalino* & potiſſimum ♂*tiali oriunda*, proinde quoque pretioſa, & non ſolum ex orientalibus, ſed aliis quoque locis habetur; imo

imo *Bohemici* interdum *orientales* nitore & duritie antecellunt.

Theſ. V. *Hyacinthus eſt gemma pellucida, ex flauo rubeſcens*, & *minii*, aut *△is colorem aemulans*, *e ſucco ⊖ino, ♂tiali* & *♄ino orta.* *Optimos* generat Aethiopia, India, Arabia; ſed *ignobiliores* Europa, in ſpecie Bohemia & Sileſia. Hyacinthus.

Theſ. VI. *Saphirus colore coeruleo* elegantiſſimo & *diaphano* ſe maxime commendat, eſtque pariter uel *orientalis*, uel *occidentalis*. Ille affertur ex Aethiopiae, Indiae, Lybiae mineris; hic uero in Sileſia, Bohemia & alibi in riuulis reperitur, & *de ♂te* quoque participare uidetur, quoniam aeque ac granatus a magnete interdum allicitur. Veteres ingenti pretio hanc gemmam, teſte Epiphanio, habebant, & legem a Deo primitus Saphiro inſcriptam perhibebant. Saphirus.

Theſ. VII. Non minus *Smaragdus colore uiridi* amoeniſſimo conſpicuus eſt, ſed prioribus *mollior* & *fragilior.* Oritur *e ſucco ſalino*, *minera ♀is ſaturato*, & *praeſtantisſimus* in Aegypto, Inſula Peru Mexica, ad fluminum ripas inter arenas; *ignobilior* uero in Anglia & Bohemia reperitur. Notabile eſt, quod Smaragdi puluis, mediante aqua in pultem redactus, & ferri laminae illitus, deinde ſuper ignem exſiccatus, in crepuſculo *luceat*, inſtar phoſphori: unde etiam *phoſphorus ſmaragdinus* dicitur, de quo ſupra in doctrina de Luce. Smaragdus.

Theſ. VIII. *Chryſolithus colore* quoque *uiridi*, ſed ſmaragdo pallidiore, & *ad flauum uergente* dignoſcitur. Naſcitur tamen *ex eiusmodi ſucco*, ſed *dilutiori* in locis *orientalibus* & *occidentalibus.* Quando ad aureum magis colorem uergit, dicitur in ſpecie *Topaſius.* Chryſolithus & Topaſius.

Turcois. Theſ. IX. *Turcois* eſt *gemma coloris grate uirideſcentis & coeruleſcentis*, ſed *minus diaphana*, inſtar uiridis aeris, pariter *e ſucco* eiusmodi *aeruginoſo in Turcia* potiſſimum *nata*, unde quoque nomen obtinuit. Habet prae caeteris texturam laxiorem & rariorem, indeque nitor eius facile mutatur & deſtruitur a uapore uel ſudore acidulo, per artem tamen cum lixiuio ſalis ammoniaci, uel ſimili redditur.

Opalus. Theſ. X. *Opalus*, *gemma minus* quoque *pellucida, e ſucco lacteo quaſi concreta*, ſed ideo magni aeſtimata, quoniam ob texturam pororum peculiarem *uarios colores ex eodem puncto*, ad inſtar priſmatis, *oculis repraeſentat*. Eius ſpecies ſunt *Oculus mundi*, & *Oculus cati*, a figura rotunda ita dicti, qui etiam non minus *colores uarios repraeſentant*, & quoque *mutant*, praecipue ſi aquae immerguntur. Dicuntur exinde etiam *gemmae mutabiles*.

Oculus mundi & Cati.

Achates. Theſ. XI. Sed ad pretioſos lapides etiam referuntur adhuc alii, licet maiores, minusque diaphani, tamen rariores & elegantiores, quorum primus *eſt Achates*, *lapis uarii coloris*, albi, nigri, rubri &c. *uariis*que ſaepe *figuris*, *lineolis* & *circulis notabilis*, *e ſuccis* eiusmodi *Θinis*, ſed *uariis mineris refertis, ortus*. Naſcitur in Europaeis aeque ac orientalibus terris, tanta quantitate & copia, ut ex ea pocula, aliaque utenſilia parari queant.

Amethyſtus. Theſ. XII. Sic *Amethyſtus* eſt *coloris uiolacei*, nonnihil *pellucidus*, admodum *mollis* & *friabilis*, inſtar cryſtalli montanae, qui in fodinis metallicis Hungariae & aliis *ex aqua, ſalibus* eiusmodi *metallicis imbuta, naſcitur*. Credebatur olim geſtatus ebrietatem arcere, unde etiam nomen obtinuit.

Bufonites. Theſ. XIII. *Bufonites* eſt *lapis ſiliceus*, *coloris* modo *gryſei*,

ſei, modo *lutei*, uel *rufi*, *uariis* quoque & elegantibus *figuris*, *inciſuris* & *punctulis* ſaepius *inſignitus*, qui inter alios lapides e conchulis marinis, a diluuiis ibidem repoſitis, uel ſolum in ipſis, tanquam capſulis naſcitur, indeque figuras iſtas obtinet. Dicitur autem *Bufonites*, uel *Crapaudina* ideo, quod figuram *conchae*, uel *cranii* ſaepe referat, & *e capite bufonum* ueteranorum *naſci* crederetur.

Theſ. XIV. Ita naſcitur *lapis ſiliceus*, qui *colore carnem*, uel *loturam carnis refert*, indeque *Carneolus* dicitur. Optimus cenſetur, quo intenſius rubet & ſplendet cum ſtriis rubeſcentibus. Naſcitur copioſe in Turcia circa Babyloniam, & dicitur quoque *Sardus* ab Inſula Sardinia, ubi in copia reperitur. Carneolus. Sardus.

Theſ. XV. Quod ſi uero *idem lapis* ſiliceus & nonnihil diaphanus, *colorem unguis ex albo liueſcentis cum zonis* & *lineis perſpicuis refert*, dicitur in ſpecie *Onyx*, qualis etiam ornatui Aaronis, ex inſtituto diuino, a Moſe fuit inſertus. Si ad *colorem* ſimul *carneoli* accedit, dicitur *Sardonyx*; & ſi *magis perſpicuus*, cum *nebulis* interſperſis, *Chalcedonius* uocatur. Onyx. Sardonyx. Chalcedonius.

Theſ. XVI. Adhuc alius lapis *durus*, *ſplendidus*, & *uarii* admodum *coloris* generatur, non ſolum in orientalibus, ſed occidentalibus quoque terris, in primis in Thuringia & Hildeſia, & quidem in tanta copia, ut integrae columnae, parietes, aliaque ornamenta exinde formentur, qui dicitur *Iaſpis*. *Idem*que lapis, *ſi colorem uirideſcentem induit*, dicitur in ſpecie *Nephriticus*, eo quod pulueriſatus & propinatus, aut ſolum extrinſece appenſus, calculo ſpecifice mederi credatur. Iaſpis. Nephriticus.

Lapis quadratus.

Theſ. XVII. Huc etiam pertinet *lapis* non ita pridem ex Hiſpania ad nos allatus, figura *quadratus*, indeque *Pedra quadrata* dictus, *coloris cinerei*, de quo admirandae prorſus uirtutes non ſolum in comminuendo & expellendo calculo quocunque, ſed etiam in partu promouendo, nec non ſecundinis & menſibus pellendis praedicantur, ſi modo uino uel alii liquori appropriato infundatur, de quo exempla apud VALENTINI *in Muſaeo Muſaeorum Lib. I. cap. 22.* legere licet, & experientia ulterius conſulenda.

Cryſtallus montana.

Theſ. XVIII. *Cryſtallus* uero eſt *lapis* inſtar glaciei, candidiſſimus & pellucidus, *e ſucco* eiusmodi *ſalino aluminoſo concretus.* Naſcitur iſte lapis in magna copia in montibus Indiae, in primis occidentalis, ſiue Americae, nec non Hiſpaniae, Italiae, Galliae, Angliae, Norvvegiae, Heluetiae, Hungariae, Bohemiae, aliisque; isque pro diuerſitate locorum *plus minus ſolidus*, *durus* & *candidus*, uel *coloratus.* Interdum tantam duritiem habet, ut percuſſus igniculos cum odore ſulphureo effundat, & quoque attritus paleas, inſtar ſuccini, alliciat. Idem ſ. a. politus, inſtar uitri cauſtici & priſmatis inſeruire poteſt. Igni commiſſus facile in fragmenta lamellata diſrumpitur, & puluériſatus inter optima abſorbentia medicamenta locum meretur. Parari quoque poſſe dicunt e Cryſtallo liquorem, quo mediante aqua ſimplex in lapidem conuerti poſſit.

Corallium.

Theſ. XIX. Tandem *Corallium* eſt quidem *frutex*, & quaſi *planta marina*, *inſtar arbuſculi e fundo & ſcopulis maris enata*, ſed mere *lapidea*, foliis & fructibus deſtituta, indeque merito inter lapides referenda. In ipſa germinatione omnino mollitiem & fluiditatem habet, & naſci-

naſcitur, aeque ac alii lapides, *e ſucco ſalino*, magis *ſalſo* & *ſubtiliori uolatili, cum glutine* quodam *permiſto:* unde etiam a calore ſubterraneo, inſtar uegetabilis, e ſaxis ſubmarinis ſurſum in ramos protruditur, ſed in ipſa protruſione ſtatim, adiuuante aqua marina frigidiſſima & ſalina, coagulatur. Hinc etiam calcinatum calcem acerrimam relinquit, inſtar calcis uiuae, cum aqua efferueſcentem; in acidis uero menſtruis ſolutum, liquorem amarulentum; deſtillatum per retortam, liquorem ex pallido rubeſcentem, odoris urinoſi & empyreumatici, exhibet. Colorem habet communiter *rubicundum*, aeque ac alia colorata, a certa pororum in eo diſpoſitione, lucisque in iis modificatione oriundum, ut proinde errent, qui tincturam iſtam menſtruis ſeparare, & pro ſingulari quodam cordiali uendere audent. Datur tamen etiam *corallium album* & *nigrum*, quod ultimum uero quia prae caeteris eſt rariſſimum, ideo priores tantum ſpecies pulueriſatae inter medicamenta abſorbentia, & acrimoniam humorum alterantia adhibentur.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde figura Cryſtalli ſexangularis, eaque in mucronem turbinata dependeat?

Habet Cryſtallus prae aliis lapidibus hoc peculiare, quod figura plerumque ſexangulari, eaque utrinque in mucronem, aeque hexagonam turbinata, concreſcat. In huius figurationis cauſis reddendis, mirum quantum

Scri-

Scriptores rerum naturalium, non ſolum ueteres, ſed quoque recentiores adhuc diſcrepant. Nos autem, relicta cuiuis philoſophandi libertate, & ſuppoſitis iam tum fundamentis de figuris lapidum in genere, iudicamus, *figuram* iſtam *cryſtalli oblongam* & *ſexangularem* fieri, quando *fluidum* illud *lapideſcens* primum quidem, ut omnes aquae, ob flexilitatem particularum, preſſuramque ambientis fluidi aetherei, *in forma rotunda per canales* & *fiſſuras montium fluit, inter coagulandum* uero *partes* eius *ſalinae, per figuram particularum* ſuarum *ramoſam* & rigidam undiquaque neceſſario *in planum concreſcunt*. Et quoniam *ſex* tantum *plana*, *tot*que *anguli in circulo rotundo locum habent*, uti iam de niuis figura ex CARTESIO annotauimus; ideo quoque fit, *ut cylindrus*, uel globulus eiusmodi *hexagonus*, ſuperne & inferne *baſi hexagona*, circumcirca autem *planis*, *ſex quadrangulis praeditus*, prodeat. Quibus ſuppoſitis etiam facile patet, quod ſi materia illa, iamiam in baſi coagulata, adhuc *in acumen aeque rotundum* & acutum *fluat*, uel ſurgat, neceſſario quoque *pyramis*, *iisdem angulis* & *planis inſtructa*, prodire debeat. Quamuis tamen non raro etiam contingat, quod figura iſta non ſemper æqualis, ſed omnino quoque *diuerſa*, & interdum *trigona*, *tetragona*, *pentagona*, *heptagona* &c. eaque modo *regularis*, modo *irregularis*, quoad ſuperficiem modo *laeuis* & *polita*, modo *uariis inaequalitatibus* & inquinamentis *notata* obſeruetur. Sed legantur de his plura apud STENONEM *de Solido intra ſolidum*, G. H. VVELSCH. *Hecatoſt. I. obſ. 90.* GESNER. *de Rerum foſſil. figuris* & *ſimilitudinibus*, OL. WORM. *in Muſaeo*, KIRCHER. *Mund. ſubterran. Tom. I. Lib. VIII. Sect. I. cap. 8.* BOOT. *de Gemm.* ER. BARTHOLINVS *de Figuris niuis.*

QVAE-

QVAESTIO II.

Vnde gemmarum colores elegantes oriantur?

Quandoquidem ſupra iam docuimus, quoscunque colores nihil aliud, quam lucem, pro diuerſitate pororum & ſuperficierum in corporibus, uarie modificatam, refractam & reflexam eſſe, ideo non opus eſt, ut eadem hic latius repetamus, & ad gemmarum colores applicemus, ſaltem addimus, quod gemmae quaecunque, licet elegantiſſime coloratae & tinctae, pulueriſatae tamen & tritae, imo quaedam molliores, & rariores, ut corallia, margaritae, turcois & ſimiles *a ſolo ſudore*, uel *fuligine acido acri, omnem* ſtatim *colorem mutent*, uel penitus *amittant*, certo argumento: *eundem non niſi a textura pororum lucis*que *modificatione* prouenіſſe. Eoque ipſo manifeſte apparet, quam fruſtra alii e coloribus iſtis formas ſtatim ſpecificas, indeque uirtutes & effectus plane ſingulares colligere, imo tincturas iſtas menſtruis elicere & ſeparare conentur.

QVAESTIO III.

Quid ergo de uirtutibus gemmarum ſentiendum?

Quemadmodum mundus opinionibus regitur, omneque rarum in magno pretio haberi ſolet; ita gemmae non ſolum inter ornamenta, ſed quoque medicamenta tanti communiter æſtimantur a vulgo non ſolum, ſed etiam aliis, ut ipſis plane diuinas & admirandas uirtutes tribuant. Vbiuis enim perhibent, *Adamantem* & *Rubinum*, loco amuleti geſtatum, contra omnia uenena & incantationes ualere, imo praeſente ueneno madeſcere, nec non inſaniam, & inſomnia terri-

 bilia

bilia arcere, mulieris adulterae capiti ſubditam, eandem manifeſtare, amicitiam & fauorem hominum conciliare; *Granatum* & *Hyacinthum*, intro ſumptum, cor confortare, & melancholiae aduerſari; *Saphirum* contra fraudem & triſtitiam pollere, iram frenare, animi in Deum propenſionem conciliare, oculos confortare; *Smaragdum*, ſolum geſtatum, res uenenoſas aduerſari, a morbo comitiali praeſeruare, partum promouere; *Topaſium* ab igne homines immunes reddere, & quae ſunt *innumerae* aliae *fabulae*, quibus *ratio* & *experientia* quotidiana *reclamant*. Imo, *ne* quidem *inter cordialia*, proprie dicta, amplius *locum merentur*, quoniam nihil aliud ſunt, quam *uitra naturalia*, admodum *fixa*, *denſa* & *duriora* longe, quam quae *a menſtruo uentriculi diſſolui*, aut *in ſuccum* & *ſanguinem conuerti* poſſent. *Neque aether* ille purior, quem alii poris earum ſubtiliſſimis inhaerere dicunt, quemque alias cum aëre continuo haurimus, *uirtutem* hanc *confortantem habebit*, aut ſi haberet, *in calcinatione* tamen & *trituratione gemmarum deſtrueretur* & diſſiparetur. Quicquid ergo agunt, ſolum ut alia terrea, *abſorbendo* & *praecipitando* praeſtant, qualia autem aliunde haberi poſſunt, nec opus eſt, ut tantis ſumptibus inter medicamenta cordialia & bezoardica recipiantur.

QVAESTIO IV.

Vnde praeſtantia gemmarum aeſtimanda?

Quamuis ergo uirtutes gemmarum medicæ tantae non ſint, quantae communiter aeſtimantur, indeque potius ad aurifabrorum officinas, quam pharmacopaeorum repoſitoria relegandae; tamen ob elegantiam & raritatem omni-

omnino adhuc in magno pretio ſunt, & aeſtimantur potiſſimum

1.) a *duritie inſigni*, quae tanta ſit, neceſſe eſt, ut uix ac ne uix limae rigidiſſimae cedant, utpote qua unica fere nota gemmae omnes orientales ab occidentalibus & ſuppoſititiis diſcerni poſſunt.

2.) a *grauitate*, ab eadem denſitate & duritie oriunda, quae quo maior eſt, eo quoque magis pretium auget, & quidem cum inſigni multiplicatione, adeo, ut adamas unius Karath, i. e. granorum 4. quinquaginta, uel ſexaginta coronis; alius trium Karath, uel duodecim granorum, ducentis, imo trecentis coronis ueniat, & ſic porro.

3.) a *puritate*, *nitore* & *ſplendore*. Sic Adamas aeſtimatur, quando inſtar ferri candentis, colore nonnihil coeruleo interſperſo ad lucem radiat. Rubinus praeterea laudatur a iucundiſſima rubedine: Saphirus a coeleſti nitore coeruleo: Smaragdus ab amoeniſſima uiredine &c. Quibus omnibus ſi

4.) *magnitudo* & *quantitas inſignis* accedit, omni auro pretioſiores haberi ſolent.

E contrario uero in *uitio* habentur earum *maculae*, *obſcuritas*, *cicatrices*, *fiſſurae*, *mollities*, *friabilitas* &c.

QVAESTIO V.

An Adamas ſanguine hirci ſolui poſſit?

De Adamante Indico & Arabico credebant Veteres, eum tantae duritiei eſſe, ut neque igne, neque ferro comminui & deſtrui poſſit, uti uidere eſt apud Plinivm *L. III. Hiſtor. natur.* Alii tamen e contrario ſanguine

hirci, & quidem herbis ſolutiuis nutriti, eundem diſſolui poſſe, putabant, teſtibus SCALIGERO *exercit. 344. S. 3.* & SPERLINGIO *Inſt. Phyſ. L. VI.* Verum uti omnino ſumma huius gemmae *denſitas* & *durities* eſt, quae adhuc hodie nullo menſtruo chemico, *multo minus ſanguine hirci* cuiuscunque, aut alius animalis *ſolui* poteſt; ita e contrario uel ſoli aurifabri norunt, adamantem quemcunque non ſolum lima abradi, ſed etiam piſtillo & malleo in puluerem, △e uero fortiori in calcem, redigi poſſe.

PRAEPARATIONES GEMMARVM ARTIFICIALES.

Quoniam gemmae reuera nihil aliud ſunt, quam ſucci minerales ⊖ini, imo & metallici, ſed puriſſimi, calore ſubterraneo diu digeſti, depurati, tandemque in uitra diaphana coagulati, ideo ars, imitando naturam, tales quoque lapides ex eiusmodi ſalibus, per ignem quidem in fluorem redactis, parare didicit ſequentibus modis:

R. Silicum, uel etiam pyritum puriorum & duriorum q. v. e. g. ℔j, ⊕tri purificati ℥viij, Borracis uenet. ℥jv. Arſenici albiſſ. ℥ij. M. Fiat maſſa, ſubtiliſſime terenda, quae per ignem fuſorium in fluorem redacta, exhibet *cryſtallum* ſatis *durum*, *ſolidum* & *diaphanum.*

Si uero *Rubini colorem* in eo deſideras, R. Maſſae prioris ſubtiliſſime tritae ℥vj. Croci ♀ ℥ß Fol. ☉ n. xji M. & fluant eodem modo. Item. R. Arſenic. rubr. Cinnab. com. a ℥ß Cryſtalli calcinati ℔j. Miſce & fluant fortiſſimo △e.

Si *Saphirus* deſideratur, R. Maſſae prioris ℥vi. Minii

nii opt. ℥x ad xij, Zaffarae praeparat. ʒij, Magneſ. Pedemont. ad ℈j. M. optime, & fluant coniunctim fortiſſimo igne.

Si *Smaragdus*, R. Maſſae prioris ℥iij. Minii opt. ℥x circ. ⊕ʒiij. Croc. ♂tis cum acet. ſtill. fact. ʒß, uel ☽ae. M. & fluant exactiſſime, donec maſſa puriſſima & nitidiſſima uideatur.

Si *Chryſolithus*, uel *Topaſius*, R. Maſſae prioris ℥iiij, Minii optimi ℥xij. ad xv. Croc. ♂tis cum acet. facti, uel ☽ ℈j. M. & fluant exacte.

Atque hac ratione nullum dubium eſt, quin reliquarum omnium gemmarum colores & nitores produci, & pro lubitu mutari, augeri, uel imminui poſſint. Conferatur hic Kvnkelii *Ars Vitraria experimentalis.*

Cap. VIII.
DE LAPIDIBVS MINVS PRETIOSIS.

Theſ. I.

Sed praeter lapides elegantiores & pretioſiores hactenus uiſos, habet natura adhuc plures alios, licet *minus raros* & *pretioſos*, nihilominus tamen magnae in medicina non minus, quam aliis artibus utilitatis, ſuntque potiores eorum *Alabaſtrum*, *Amianthus*, *Marmor*, *Ophites*, *Porphyrites*, *Lapis ſpecularis*, *Talcum*, *Lapis Bononienſis*, *Aetites*, *Aſtroites*, *Belemites*, *Calaminaris*, *Calcarius*, *Ceraunius*, *Haematites*, *Lazuli*, *Iudaicus*, *Magnes*, *Oſteocolla*, *Pumex*, *Cornu foſſile*, *Oſtracites*, *Dendrites*. &c.

Alabaſtrum. Theſ. II. *Alabaſtrum*, ab Alabaſtrite, loco non procul a Thebis in Aegypto ſito, ita dictus, eſt *lapis* admodum *mollis*, *friabilis*, communiter *albus*, ſed interdum etiam *alius coloris*, *ex arena* eiusmodi, *per ſuccum ſalino-acidum concreta* & *coagulata*, *ortus*. Naſcitur copioſe in Aegypto, India, Syria, Aſia, Italia, imo & Germania, circa Hildeſiam, Nordhuſam & alibi, tanta copia, ut ædificiis, ſtatuis, aliisque ex eo ſtruendis, nec non omnis generis uaſis, ex eo tornandis, inſeruiat. Alii calcinando eum in gypſum præſtantiſſimum redigunt. A Medicis abſorbendi & exſiccandi gratia in pulueribus adhibetur.

Marmor. Theſ. III. Huic affinis eſt *lapis Marmor*, ſed longe *durior*, *denſior* & politurae aptiſſimus, *ex argilla tenaciori* & denſiori *coagulata ortus*. Reperitur hic extra terras orientales, etiam in Gallia & pluribus Germaniæ locis; isque *uarii* admodum *coloris*, modo ſimplicis, modo mixti; imo *uenulis* & *punctulis argenteis*, vel *aureis*, nec non *picturis* ſæpe *plantarum* & ſimilibus *ornatus*. *Maculis uirideſcentibus*, uel *nigricantibus* inſtructus, dicitur in ſpecie *Ophites*, *Porphyrites*. Omnes autem aedificiis & ornamentis ſolum parandis inſeruiunt.

Ophites, Porphyrites.

Amianthus. Theſ. IV. Sic *Amianthus*, quaſi immaculatus, alias quoque Graecis Asbeſtus, inſtar calcis in △e durans, dictus, eſt *lapis candidus*, ſed *fibroſus* & *mollis*, *e terra* ejusmodi *glutinoſa* & *tenaci*, *per filamenta quaſi*, *concretus*. Hinc reperitur talis tantum in terris eiusmodi argillaceis & aluminoſis Cypriae non ſolum iuxta DIOSCORIDEM, ſed & Germaniae uariis locis. De hoc lapide notabile, quod uix ac ne uix quidem △e communi, radiis tamen ſolis, per ſpeculum cauſticum grandius concentratis, comburi poſſit, unde etiam per artem praeparatus & in fila ductus, prae-

bet

bet linteamina & mappas in △e incombuſtibiles e. g. R. Amianthi fibris longioribus praediti, q. v. infundatur lixiuio fortiori, ebulliat in eo per horae circiter ſpatium, deinde digeratur & maceretur adhuc cum eodem per menſem & ultra, donec inſtar lanae carptae mollis reddatur, aqua dulci deinde abluenda, & ulterius praeparanda. Alii eidem, lixiuio iſto ſatis macerato, adhuc acetum ſtillatitium decies affundere & abſtrahere, deinde in oleo communi, SSS. faciendo, tamdiu digerere iubent, donec telis & linteis contexendis aptus reddatur. Ex his Brachmanes, Indorum Philoſophus, ueſtes habuiſſe dicitur. Plura hac de re legantur apud Ol. Worm. *l. c.* Pancirollvm *de Rebus deperditis*, Ioann. Ciampini Romanvm *de lapide Amiantho, eiusque filandi modo.* In medicina uero rari uſus eſt, niſi quod a quibusdam abſorbendi gratia contra fluorem album & diarrhaeam, ulcera &c. ab aliis extrinſece aduerſus ariduras partium adhibeatur.

Theſ. V. Amiantho affinis eſt *Lapis ſpecularis, Glacies Mariae* quoque dictus, in lamellas & bracteas tenuiſſimas diuiſibilis, indeque inſtar ſpeculi *ſplendens* & *diaphanus*, ut etiam feneſtrae ex illis parari queant, ab igne minus combuſtibiles, *ex* eodem *ſucco glutinoſo puriſſimo, in lamellas expanſo* & *concreto, ortus.* Affertur ex Moſcouia, Hungaria, & uariis quoque Germaniae locis, ubi inter fodinas alias metallicas reperitur. In medicina rarioris uſus, niſi quod a quibusdam inter abſorbentia recipiatur. Lapis ſpecularis.

Theſ. VI. Huic rurſus affine eſt *Talcum, lapis* itidem *mollis, flexilis, incombuſtibilis,* & *in lamellas, minus* quidem *perſpicuas*, & *uarii coloris*, flaui, uiridis, glauci & ni- Talcum

gri

gri *diuiſibilis.* Oritur ergo *ex* eodem *ſucco ſalino*, *aluminoſo*, ſed magis *pingui*, *uiſcido*que. Chemici ex eodem oleum aliquod plane ſingulare, tanquam incomparabile coſmeticum parare contendunt, ſed nihil niſi meram ſolutionem ſalinam, inſtar olei ♀ per deliquium tacti, nec encomiis mirificis reſpondentem, acquirunt.

Lapis Bononienſis. Theſ. VII. Ad Talci naturam quoque accedit *Lapis Bononienſis*, in agro Italiae Bononienſi primum a Poterio repertus, & *Pharmacop. Spargyr. Lib. II. Cap. 2.* deſcriptus, alabaſtro, uel lapidi nephritico uirideſcenti ſimilis, *ſplendens*, *ſquamatus*, & *in lamellas ſciſſilis* ac *friabilis*, *ex* eiusmodi *ſucco ſalino*, multum *aluminoſo*, uel etiam ⊖*lico concretus*. Exinde etiam aeque ac alabaſtrum & lapis calcarius facilius, ac ſpecularis & talcum, calcinando in calcem, uel gypſum redigitur. Praeterea tamen habet hoc peculiare, quod inter calcinandum non ſolum *ſplendeat*, ſed calcinatus quoque, aeque ac Smaragdus, *lucem* aliquamdiu *retineat*, ſolisque radiis, uel △i rurſus expoſitus, *eandem repetat*, uti iam ſupra in doctrina de Luce uidimus. De hoc lapide integer tractatus uid. *in Ephem. Germ. Decur. I. An. V.*

Aetites. Theſ. VIII. *Aetites*, ſiue *lapis Aquilae* dictus, quod uulgo in aquilae nidis reperiri credatur, eſt *lapis tophaceus*, intus *concauus*, & *alio lapillo*, uel *arenula praegnans*, *ex argilla pinguiori*, *in undis conglomerata*, *conuoluta* & tandem *coagulata ortus.* Reperitur hinc communiter in fluminibus & littoribus maris, interdum in agris, ubicunque argilla iſta caſu quodam conglomerari, & inter conglomerandum arenulas, uel lapillos alios inuoluere poteſt, qua exſiccata & firmius coagulata, lapillos iſtos etiam in cauitate fluctuare neceſſe eſt.

Errant

Errant autem, qui propterea lapidem iſtum, corpori inferius alligatum, partum promouere; ſuperius uero e collo ſuſpenſum, abortum praecauere poſſe, credunt.

Theſ. IX. Sic *Aſtroites* eſt *lapis uariis ſtellulis inſignitus*, qualis in comitatu Tirolenſi, Gotlandia & alibi reperitur. Figuram iſtam habere poteſt uel *a ſale* ⊕*troſo*, non ſolum ſtriatim, ſed etiam e puncto ad peripheriam concreſcente, uti de niue & alibi iam obſeruauimus; uel etiam a *conchilibus eiusdem figurae in mari* reperiundis. Nullus tamen eius eſt uſus, niſi quod a quibusdam uenenis reſiſtere, ab aliis uictoriam conciliare, uane credatur. Aſtroites.

Theſ. X. *Belemites* uero ſiue *Lyncurius*, uulgo *lapis Lyncis*, quaſi ex urina Lyncis generetur, dictus, figura ſua refert *ſagittam rotundam, oblongam*, ſuperius *in baſi* communiter *concauam*, procul dubio quoque *in* eiusmodi *conchis marinis* formatam, utpote unde quoque nomen ſuum habet. Eſtque *lapis ſiliceus, friabilis* tamen, *plus minus perſpicuus, coloris* modo flaui, modo *obſcuri, e ſucco* itidem *ſalino, in ſtrias concreſcente, ortus*. Copioſe reperitur in Borusſia, Sileſia, Pomerania &c. &, propter naturam ⊖linam & ſulphuream, igne crematus, inſtar cornuum aduſtorum, grauiter olet. Hinc quoque a Medicis abſorbendi & reſoluendi gratia inter antinephritica medicamenta uſurpatur. Belemites, Lyncurius.

Theſ. XI. *Lapis Calaminaris* eſt *lapis ponderoſus, friabilis, ſubluteus, luteum* quoque *in igne fumum emittens, in mineris metallicis e terra argilloſa, ſulphurea* & *metallica ſaturnina productus*. Dicitur alias quoque *Cadmia lapidoſa*, & propter partes illas terreo-ſulphureas & ſaturninas egregie exſiccat, abſorbet, indeque inter medicamenta Lapis Calaminaris.

menta uulneraria extrinſeca magni uſus eſt. Praeterea etiam arti perficiendi & transſmutandi ferrum in cuprum, cuprum in aurichalcum &c. aliisque uſibus inſeruit, de quibus uero in ſequentibus plura.

Lapis Calcarius.

Theſ. XII. *Calcarius lapis* eſt *arenoſus*, *friabilis*, *plus minus candidus*, inſtar fere alabaſtri, ſed *multo ſale minerali praegnans*, qui, calcinando per △em, calcem uiuam, ⊖e fixo acri praeditam, relinquit, uti ſupra de △e, & incaleſcentia calcis uiuae cum aqua frigida, demonſtrauimus. Parantur ex illo etiam cremor ſalinus, aqua calcis, aliaque medicamenta utilisſima.

Ceraunius fulminaris.

Theſ. XIII. *Lapis Ceraunius* falſo cum fulmine delatus creditur. Eſt enim *lapis ſiliceus*, *uarii coloris*, & *figurae pyramidalis*, uel *cuneiformis*, *inter* alios *ſilices* & *pyritas*, *e ſucco minerali ſalino concretus.* Virtutes propterea nullas ſpeciales habet, licet uulgo ſomnum conciliare, hernias curare & fulmina arcere credatur.

Haematites.

Theſ. XIV. *Haematites*, a uirtute ſanguinem ſiſtendi denominatus, eſt *lapis rubicundus*, *denſus* & admodum *ponderoſus*, inſtar fere metalli, *ſed* magis *friabilis*, adeoque mediae quaſi inter metalla & lapides naturae, *e ſucco ſalino ⊕lico* & *♂li*, uel etiam ♄no ſimul, *in lapidoſam* eiusmodi *ſubſtantiam concretus.* Reperitur propterea inter *ferri mineras*, imo e *ſaccharo ♄ni* & *⊕lo ♂tis arte confici* poteſt, naturali colore & effectu prorſus ſimilis. Interdum naturam magnetis imitatur, & *ferrum allicit*, certo *♂tialis naturae* argumento. Atque huius beneficio in pulverem redactus, non ſolum, inſtar croci ♂tis, efficaciter abſorbet exſiccat, ſed propter ⊕l. ♂tis, terrae ſociatum, apprime adſtringit, indeque tam frequentis uſus eſt in haemorrhagiis & ſimilibus. Extrinſe-

cus

cus ſolum fronti applicatus, uel manibus contentus, narium haemorrhagias ſua frigiditate & compreſſione ſiſtit. Ad haematitem etiam ſpectat *Smiris*, *lapis* ille *ferrugineus* & *duriſſimus*, *inter mineras ♂tis enatus*, &, propter inſignem duritiem, Gemmariorum, aliorumque uſibus deſtinatus. Smiris.

Theſ. XV. *Lapis Iudaicus*, ſiue *Syriacus*, a Iudaea denominationem accepit, qui tamen in Saxonia, Sileſia, & alibi quoque reperitur, eſtque *lapis* rurſus *ſiliceus*, tantum quod *figuram glandis*, uel *oliuae*, *cum lineis in longum deductis*, referat, quam figuram itidem a reliquiis concharum marinarum habere putamus. Propter hanc figuram Medici eundem praeparatum, tanquam ſpecificum, contra calculum commendarunt, ubi tamen, non niſi ut alia terrea, abſorbendo prodeſt. Lapis Iudaicus.

Theſ. XVI. *Lapis Lazuli* eſt *lapis coeruleus*, *punctulis* & *lineolis aureis interſperſis exornatus*, *e ſucco ſalino ⊖lico* & *metallico ♀eo ortus*. Reperitur hinc tantum in mineris *cupri*, uel etiam *auri* & *argenti*, indeque *de eorum ramentis* ſaepius *participat*, & in ſpiritu acido ſolutus, *ſaporem ⊖licum* manifeſte exhibet. *Orientalis* tamen longe purior, denſior & praeſtantior eſt *occidentali*. Eiusdem naturae etiam eſt *Armenius lapis*, ab Armenia, unde olim copioſe afferebatur, in ſpecie dictus, ſaltem *obſcurior*, *impurior*, *mollior*, & *maculis uirideſcentibus notatus*. Vterque in puluerem redactus, propter naturam ⊖licam & terream non ſolum abſorbet, ſed ſimul quodammodo laxat uel purgat, unde a ueteribus Medicis inter medicamenta melancholiam purgantia, commendabantur. Alias pigmenta illa coerulea, Laſur-Blau, ex illis parantur. Lapis Lazuli. Armenius.

Magnes.

Theſ. XVII. *Magnes* eſt *lapis ferrugineus*, uel *nigricans*, *plus minus durus*, *e ſucco minerali acido* & *⊕lico*, *multis partibus ♂libus ſociato*, *ortus*. Imo nihil aliud eſt, quam *minera* ipſa *embryonata ferri*, *cum lapideis partibus concreta*. Naſcitur propterea in *eadem* cum ipſo *minera*, & in *ſubſtantia*, *colore*, *textura* & *uirtutibus* maxime *conuenit*, quemadmodum ex hoc fundamento etiam magnetem ferrum, & uice uerſa ferrum magnetem allicere; ferrum item, magnete imbutum, omnia ipſius munia praeſtare, ſupra de Sympathiis uidimus. In medicina uero parum utilitatis habet, & in primis errant, qui eundem non ſolum pulueriſatum, ſed etiam oleis & emplaſtris miſtum, uim ſuam magneticam in alliciendo ferro retinere credunt. Vid. Cap. de Sympathiis.

Oſteocolla.

Theſ. XVIII. *Oſteocolla*, *lapis tophaceus* & *cinereus*, *in terris argillaceis* & *pinguibus ortus*, *figura* ſua *cylindrica* & *concaua refert* quodammodo *figuram oſſis*, a qua figura, tanquam ex ſignatura naturali, ipſi quoque nomen & uires, oſſa fracta reſtituendi, uel conſolidandi, ſpecificas tribuerunt Veteres. Sed quicquid in his praeſtat, ſola abſorbendi, exſiccandique uirtute agit.

Pumex.

Theſ. XIX. *Pumex* uero eſt *tophus* maxime *poroſus*, *ſpongioſus*, *arenoſus* & *friabilis*, indeque omnium lapidum *leuisſimus*, *in littore maris*, *e ſucco ſalino ſabuloſo concretus*. Gaudet ⊖e auſtero, unde in aceto ſolutus tincturam uirideſcentem & amaram efficit, beneficio cuius & terrae ſuae maxime abſorbet & adſtringit, eoque fine inter medicamenta talia adhibetur. Ad eundem tophum marinum ſpectat *Lapis Spongiae*, *e ſabulo maris ſalſo*, *inter ſpongiae poros cohaerente* & *concreſcente ortus*, indeque nullas ſpeciales uirtutes habet, licet a multis, ob ſignatu-

Lapis Spongiae.

ram

ram & figuram ſpongiae, in ſpecie ad colli ſtrumas commendetur. In hoc lapide ſupra Cap. de Grauitate demonſtrauimus, quod ſe ipſo grauior fieri queat, quando integer aquae innatat, ob poroſitatem & aërem in poris eius contentum; in puluerem uero, etiam ſubtiliſſimum, redactus ſubmergatur.

Theſ. XX. Eiusdem fere naturae & texturae eſt *Lapis* ille *Mexicanus*, *qui* itidem *ſub profundisſimis aquis, rupibus fungi inſtar adhaerens*, reperitur, quoad ſubſtantiam ualde *poroſus*, & *colore albicans*, quem Magnates ibidem *filtri loco* uſurpare ſolent, quo aquas aliosque liquores ab impuritatibus liberant. De quo plura uideantur apud Valentin. *in Muſaeo.* Lapis Mexicanus, Filtrum dictus.

Theſ. XXI. Notabilis porro tophi ſpecies eſt *Lapis Piſiformis*, *e luto* eiusmodi *uiſcoſo*, *in globulos conuoluto*, & *lamellatim coagulato*, *ortus.* Reperitur propterea tantum in locis argilloſis, bituminoſis & pinguibus, calori & incendiis ſubterraneis obnoxiis, ubi ſucci iſti glutinoſi facile in bullulas, uel ueſiculas extenduntur, quibus induratis, deinde nouae pelliculae uiſcidae cohaerent, & inſtar cruſtae indurantur, adeo, ut quilibet eorum globulus ex pluribus tunicis, uel corticibus componatur. Hi globuli deinde, uel a ſe inuicem ſeparati, uel complures in maſſam collecti reperiuntur, &, ſi igni committuntur, ob particularum denſitatem, & aërem ſub iis incluſum, cum ſtrepitu diſſiliunt. Lapis Piſiformis.

Theſ. XXII. Tandem quoque *Lapis fisſilis*, ſiue *ſciſſilis*, *ex argilla tenaci nigricante*, aut *liueſcente lamellatim concretus*, hic notari meretur, quoniam *uariis* ſimul *mineris*, modo cupri, modo plumbi, uel ſtanni, aliisque *ſcatet.* Pulueriſatus inter abſtergentia & exſiccantia me- Lapis ſciſſilis.

medicamenta ophtalmica merito refertur. Alias etiam notabile, quod hic lapis, prae aliis, piſcium, plantarum, aliarumque rerum extranearum figuras referat, eo quod inter ſtrata & tabulas eius talia facilius recondantur & exprimantur.

Theſ. XXIII. Dantur praeter has, plures adhuc tophorum ſpecies, ex argilla arenoſa & ſalina, imo ex aqua ſolum ſalina concretae, talesque in celebri illa crypta Bavmanniana, nec non in thermis & alibi per ſe naſcuntur, aut etiam aliis corporibus inducuntur. Ita reperiuntur quoque innumerae ſpecies ſilicum & pyritarum, ad quos etiam *Lapis Lydius* pertinet, quae tamen, ut uulgares, omnibus notae ſunt, nec tanti uſus, niſi quando ⊖ibus mineralibus, uel etiam ipſis metallicis mineris gaudent; uti paulo poſt de Metallis uidebimus.

Lapis Lydius.

Theſ. XXIV. Sed praeter hos lapides, hactenus enumeratos, adhuc alia lapidefacta in terra reperiri, diximus, qualia ſunt: *Cornua, Oſſa, Ligna foſſilia*, item *Lapis Conchites, Oſtracites, Dendrites*, &c.

Cornu foſſile.

Theſ. XXV. *Cornu, Vnicornu* & *Ebur foſſile* nihil aliud quam *ipſiſſima cornua* & *oſſa animalium* uariorum, ſiue per diluuia, ſiue alia media, *intra terram* cum animalibus *repoſita*, deinde *ſuccis ſalinis ſubterraneis intime perfuſa* & *immerſa*, tandemque diuturnitate temporis, *abſumpta ſuperflua humiditate, in lapideam duritiem conuerſa.* Eruuntur propterea ubiuis locorum in Sileſia, Haſſia, Morauia & alibi, *formam*que *cornuum* & *oſſium* e. g. cranii, crurum, tibiarum, maxillarum, dentium, omniumque reliquarum partium *exacte retinent*, praeter quod nonnulla, a diuturna in aquis mineralibus maceratione, *in maiorem quantitatem extendantur*, aut etiam inter cauita-

tes

tes & ſinus ſuos *alios* quoque *lapides*, *margas* & *terras* concretas *recipiant*. Quaedam a calore ſubterraneo ſimul *calcinantur*, & in friabilem calcem rediguntur, unde etiam nullas alias, niſi cum terris & cornubus calcinatis communes uirtutes ipſis tribuimus.

Theſ. XXVI. *Eodem modo* ſe res habet cum *ligno foſſili*, ſiquidem *integri arborum trunci* & *rami in lapides*, imo *in mineras metallicas conuerſi reperiuntur*; in calcem uero friabilem & molliorem redactum hoc lignum, eundem cum cornu foſſili uſum in medicina habet. HERMANN. NICOL. GRIMM, Medicus Batau. Ind. Orient. ad COLLECTORES *Ephemeridum* retulit, ibidem in aqua quadam *Ternata omnia ligna in lapidem fuſcum* & *fiſſilem mutari*, quo deinde puluerifato incolae aduerſus febres omnes & ructus acidos utantur. Lignum foſſile.

Theſ. XXVII. Alii lapides referunt *conchas*, easque *omnis generis*, uniualues & biualues, auritas, umbilicales, bucarditas, aliasque, quales uidere licet apud AVCTORES iam citatos; ſuntque reuera omnes nihil aliud, quam *ipſae conchae*, *cum diluuiis aquarum inter argillas* & *terrae ſtrata repoſitae*, deinde, diuturnitate temporis, *cum ipſa argilla*, qua inuoluuntur, penitus *in lapideam* quoque *ſubſtantiam conuerſae*. Confer. SCHEVCHZERI *Epiſtola de Generat. Conchitarum ad* STVRM. *in Ephemerid. Germ. Dec. III. An. V.* Io. IAC. BAIER. *de Foſſilibus Noricis*. Conchites & Oſtracites.

Theſ. XXVIII. Sic reperiuntur interdum *lapides*, *qui formam cornu animalis incuruati*, *gyris* & *anfractibus notati*, uel etiam *cochleae oblongae* & *incuruatae referunt*, unde etiam *Cornu Ammonis*, uel *Draconis* dicuntur. Nonnulli horum, extrinſecus marcaſita perfecta ueſtiti conſpiciuntur, quam armaturam uocant, omnesque rurſus a prin- Cornu Ammonis.

a principio animali dependent, ſiue quod cornua talia, uel conchae ipſae *lapideſcant*, aut ſolum *formam argillae imprimant*, uel *argillam in ſe recipiant*; *quae*, ſuccedente *ſucco ſalino lapidifico*, tractu temporis, *in lapidem* talem *conuertitur*. Ita refert Zwingervs *Scrutin. magnet.* eiusmodi lapidem, inſtar cochleae ſtriatum, alteri lapidi, ſimili modo excauato, a natura infixum, ita, ut eximi & reponi facile potuerit. Non minus piſcium uariorum, lacertarum, ſerpentum, ranarum aliorumque animalium figurae lapidibus accurate impreſſae reperiuntur, uti uidere eſt apud Io. Bavhinvm *Deſcript. Fontis Bollenſ.* Ferrandvm Imperat. & Ol. Wormivm, Baier. *l. c.* & alios.

Gloſſopetra. Theſ. XXIX. In ſpecie quoque habetur *lapis*, *qui figura ſua linguam piſcis*, uel *auis refert*, indeque *Gloſſopetra* dicitur, licet potius ſit *dens piſcis* cuiusdam marini, *Canis Carcbariae* dicti, cuius icon & deſcriptio in *Ephemerid. Germ.* habetur. Errant ergo, qui lapidem hunc ſpeciali uirtute alexipharmaca contra luem uenercam & uenena gaudere, & multo magis, qui geſtatum ſolum a uertigine, apoplexia, epilepſia & morſibus uenenatis praeſeruare credunt.

Dendritae. Theſ. XXX. *Dendritae* uero ſunt omnes iſti *lapides*, ſiue *tophacei*, ſiue *argillacei* & *ſcisſiles*, qui uel *ex ipſis plantis*, *fructibus* & *floribus petrefactis fiunt*, aut ſolum *figuram ipſorum*, *ante petrificationem impreſſam*; *repraeſentant.* Tales, formam modo graminis, filicis, abrotani, ſcolopendrii, equiſeti, polypodii, modo alias formas oſtendentes, depinguntur a Ferrando Imperat. *l. c.* & Collectoribvs *Ephemerid. Germ. Dec. III. An. VI.*

Theſ.

Theſ. XXXI. Tandem quoque huc referri poſſunt *lapides, in animalibus* quidem, *ex eodem* tamen *ſucco ſalino acido in* eorum *uentriculis, inteſtinis*, uel *aliis cauitatibus generati*, plus minus pretioſi, quales potiores ſunt: *Lapides Caprarum orientalium & occidentalium, Cancrorum, Concharum, Equorum, Porcorum*, &c. Lapides Animalium.

Theſ. XXXII. In uentriculis ſcilicet ceruorum & caprarum orientalium, quæ Indis *Baſſar* dicuntur, reperitur *lapis rotundus*, uel *oualis, ſplendidus, coloris ex atro uirideſcentis*, uel etiam *cinerei, ex meris lamellis, ſibi inuicem ſuperinductis & concretis, ortus*. Naſcitur potiſſimum *in capris & ceruis*, interdum tamen etiam *in ouibus*, aliisque animalibus *Indiae*, non ſolum orientalis, ſed etiam occidentalis, ruminantibus, & quidem *in* ipſorum *uentriculo & inteſtinis*, quando *ſuccus* ibidem *ſalinus & uiſcidus*, procul dubio ex alimentis ipſorum ſalinis ſuppeditatus, *primum ramento* cuidam *aſperiori cohaeret*, illudque quaſi inuoluit, deinde *ſucceſſiue una lamella alteri inducitur*, & *uoluendo, in globulum plus minus leuem redigitur*, non ſecus ac ſi ramento eiusmodi, uel globulo, ueſicae canis incluſo, ſucceſſiue tartarus urinae cohaeret, & calculum ueſicae generat. Atque hinc etiam eſt, quod in lapidibus iſtis ſemper *nucleus, lapilli, fruſtulum ligni*, uel ſimile quid, quod primam occaſionem concretioni dedit, inueniatur. Reperitur tamen lapis iſte non in omnibus capris, ſed iis tantum *ſenioribus*, uel etiam *morboſis*, in quibus alias ſucci magis ſpiſſeſcunt, & ad concretiones tendunt. Ita quoque maxime *differunt* lapides bezoardici *orientales* ab *occidentalibus*. *Illi* enim *his* ſunt longe *puriores, leuiores, ſplendidiores*, indeque *praeſtantiores*. Vtrique tamen non ſolum abſorbent, ut alia terrea, ſed Caprarum & Ceruorum Bezoar.

etiam ſale ſuo uolatili, quod in combuſtione & deſtillatione ſe ſatis manifeſtat, ſudorem mouent, cui etiam tinctura, ex eodem parata, inſeruit. Quod uero propterea pro ſpecifico & uniuerſali alexipharmaco, tanto quidem pretio redimendo, lapis iſte habendus ſit, non uidemus.

Lapis Porcinus. Theſ. XXXIII. Eiusdem conditionis eſt *Lapis Porcinus*, *Pedra del Porco*, qui ante paucos annos ex India orientali e Regno Malaca afferri coepit, magnoque adhuc pretio conſtat, eo quod contra omnes febres benignas, petechiales, uariolares, alioſque plurimos morbos ualere creditur. Reperitur talis in animalibus ibidem reperiundis, *porcis* nimirum *aculeatis* (Stachel-Schweinen,) non quidem in omnibus, ſed tantum ualde *annoſis* & *morboſis*, *magnitudine nucis auellanae* circiter, *colore uariegato*, *ſapore* ualde *amarus*, *figura* communiter *rotundus* & *glaber*. Plura de eo uid. ap. VALENTINI *in Muſeo Muſaeorum*.

Pedra del Cobra. Theſ. XXXIV. Adhuc alius datur eiusmodi lapis pretioſus, *Pedra del Cobra* uocatus, qui in *ſerpente Cobra* inueniri dicitur, eſtque *lapis niger*, *leuis* & *ſplendens*, *magnitudine groſſi* circiter, & *lentis figuram aemulans*. Cuius bonitatis notae ſunt, quando *ori admotus*, *eidem firmiter adhaeret*, & *aquae iniectus*, *bullas multas excitat*. Creditur omnia uenena attrahere & abſorbere. Vid. KAEMPFERVS *Amoenitat. exot. Faſcic. II.*

Aegagropilae. Theſ. XXXV. Eiusmodi *lapides* etiam reperiuntur in *Rupicapris*, qui uocantur *Aegagropilae*, Gemſen-Stein, *Bezoar germanicum*. In eo autem *differunt* a prioribus, quod non ſolum *in uentriculo*, ſed *aliis* quoque *cauitatibus reperiantur*, iique longe *maiores*, *impuriores*, *laxiores*, *ex duplici* uel *triplici cruſta conſtantes*, quarum *interior*

terior, quaſi *ex filamentis & fibris concreta; exterior* uero *corticem lignoſum, coloris cinerei*, uel *nigri*, raro *lapideam cruſtam refert:* Virtutes tamen easdem abſorbentes, ſudoriferas & alexipharmacas omnino quoque habent, licet debiliores. De quibus plura legantur apud Georg. Hieron. VVelschivm, Tract. *de Aegagropilis*.

Theſ. XXXVI. *Lapides Cancrorum*, uel *aſtacorum albicantes* & *orbiculares*, naſcuntur *in ipſorum cerebro*, & quidem *utroque eius uentriculo, ex eodem ſucco ſalino, e quo teſtae* ipſae *generantur*. Vnde eosdem tantum tempore *uerno* & *autumnali* habent cancri, quando aegrotant, & exuuias ſuas deponunt. Imo lapilli iſti per uices iterum *euaneſcunt* in cancris, & *in ſuccum ſalinum reſoluuntur, teſtarum generationi inſeruientem*, ita, ut tantum accreſcere uideatur teſtis, quantum lapidibus decedit, & contra. Atque ex hoc lapides, aeque ac teſtae ipſae, propter ⊖ alcalinum, terreis partibus immerſum, inter optima abſorbentia & reſoluentia medicamenta pertinent. Parem laudem, ſi non maiorem, merentur lapides, *in Percarum*, aliorumque piſcium *capitibus reperiundi*. Lapides Cancrorum. Percarum.

Theſ. XXXVII. Sic reperiuntur quoque *in conchis marinis biualuibus lapilli* elegantiſſimi, *coloris* & *ſplendoris argentei*, modo *rotundi*, modo *angulares*, qui in ſpecie *Vniones, Margaritae* & *Perlae* dicuntur. *Naſcuntur* procul dubio eodem modo, ac Lapis Bezoar, *e ſucco glutinoſo ſalino, in piſcium* illorum *uentriculo, pellicula una ſupra alteram* ſucceſſiue *inducta*, quos deinde tanquam morboſum & moleſtum quid eructant: idque certis ſolum temporibus, quibus piſces iſti aegrotant, indeque Concharum marinarum.

inſipidi fere obſeruantur, qui alias ſapidiſſimi erant, aeque ac aſtaci. Diſtinguuntur itidem in *orientales* & *occidentales*, quarum *illae bis* longe *elegantiores* & *praeſtantiores* obſeruantur. Alias uero omnes ſunt eiusdem naturae cum ipſa concha, uel teſta margaritifera, ſaltem *puriores*, adeoque non alia, quam abſorbendi uirtute pollent, licet ab aliis uirtus ſpecialis, cor & cerebrum confortandi, ſpiritum uitalem humidumque radicale reſtituendi, ipſis tribuatur. De piſcatura earum legantur Collectores *Ephemerid. Germ. Dec. II. An. III.* & Valentini *in Muſaeo.*

Lapides Equorum &c.

Theſ. XXXIIX. *Pilae* denique & *lapides*, *qui in uentriculis equorum*, *ceruorum*, *porcorum*, *uitulorum*, aliorumque animalium reperiuntur, nihil peculiaris habent. Eodem enim modo *e ſuccis uiſcoſis* & *ſalinis*, *lamellatim in cauitatibus*, *oriuntur*, neque opus eſt, ut ſpecificae & bezoardicae uirtutes in iisdem quaerantur, aut fingantur. Species autem uariae iſtorum uideantur *in Ephemerid. Germ. l. c.* Bonet. *Medic. Sept. Part. II. Lib. VIII.* Sacch. *Grammatolog. Lib. I.* Kundmann. *in Promptuario Rerum naturalium*, & aliis.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde probetur, quod Conchilia Oſſa & Cornua foſſilia lapidefacta ab animalibus proueniant?

Aſſeruimus antea, quod unicornu, ebur foſſile & alia oſſa petrefacta, quae in uariis locis magna copia effodiuntur, *non* tam *mineralis*, quam *animalis proſapiae* ſint, ab

ab animalibus iſtis, per diluuia, aliaque media ibidem repoſitis & petrefactis, oriunda, idque ſequentibus adhuc probamus: quoniam

1.) petrefacta illa *oſſium*, nempe cranii, maxillarum, dentium, coſtarum, crurum, tibiarum, digitorum, cornuum, aliorumque *figuram, magnitudinem, cauitatem* &c. *exacte referunt*, ceu ouum alius oui. Neque obſtat,

2.) quod quædam ex iſtis magnitudinem ordinariam ſuperare obſeruentur, quoniam *aquis mineralibus immerſa* facile *intumeſcunt* & extenduntur, *antequam in lapides indurantur.*

3.) oſſa iſta recenter eruta, *igni commiſſa*, aeque ac alia oſſa, primo *nigreſcunt*, & ⊖ uel *ſpiritum urinoſum fundunt*, ⦶ uero in crucibulo fluenti, *iniecta, flammam concipiunt*, exuruntur & *albeſcunt*. Imo exactius calcinata, & deinde in aqua cocta, *ſal* aliquod *lixiuioſum* praebent.

4.) *Idem* etiam *in conchis* & *plantis foſſilibus* obſeruatur. Reperiuntur enim in mineris lapidoſis & metallicis non ſolum teſtacea omnis generis, ſed etiam ligna, ſemina, imo plantae integrae petrefactae, quorſum etiam pertinere putamus lapillos iſtos elegantes, caryophyllos aromaticos officinarum exacte referentes, qui in monte Legerio, Ditionis Tigurinae, reperiuntur, referente Wagnero *in Ephemerid. Germ.* item alios, qui oliuas, ceraſorum uel amygdalarum nucleos, & ſimiles fructus exacte referunt. De quibus, praeter antea citatos Avctores, legatur imprimis Io. Sam. Carl. *de Oſſibus foſſil.* & Io. Woodward. *Geograph. phyſ.*

QVAESTIO II.

Vnde Plantarum, Piſcium, aliorumque animalium figurae in lapidibus depictae oriantur?

Diximus, quod inter Lapides non ſolum *figurae plantarum* variarum, e. g. graminis, filicis, ericae, & ſimilium, ſed etiam *piſcium*, *ranarum*, *lacertarum* aliorumque, lapidibus imprimis ſciſſilibus & tophaceis impreſſae, & ad uiuum delineatae reperiantur, eaeque modo quoad totum corpus & ſquamas, nitide ſplendentes, modo tantum quoad uertebras & ſpinas, infallibili rurſus argumento: *corpora iſta, a terris argillaceis obruta, quoad partes teneriores* & molliores maximam partem *conſumpta fuiſſe*, *partes* tamen *duriores lignoſas*, *ſquamoſas* & *oſſeas argillae, ante indurationem, impreſſam figuram* ſuam *reliquiſſe*. Vid. Schevchzeri *Herbarium antediluuianum.* item Collector. *Ephemer. German. D. I. A. III. IV.*

Cap. IX.
DE
METALLIS.

Theſ. I.

Metallorum deſcriptio.

Nouam mineralium ſpeciem praebent iam *Metalla*, *corpora*, prae aliis, *dura*, *denſa & ponderoſa*, *ductilia* tamen, *malleabilia, & in igne fuſilia, a Creatore* primitus *immediate producta*, ſed deinceps, *ui benedictionis diuinae*, *e principiis mineralibus generata & multiplicata.*

Theſ.

Theſ. II. *Generantur* ut reliqua mineralia, imo inter ipſa mineralia, ⊖ia, 🜍a, terras & lapides, in terrae uiſceribus, per uarias *digeſtiones, ſublimationes, praecipitationes* & *coagulationes*, *calore ſubterraneo*, aliisque cauſis adiuta. Vide Caput de Mineralibus in genere. Generatio.

Theſ. III. Et *materiam* ipſorum generationi praebent eadem *ſalia, cum particulis* 🜍*eis* & *terreis purioribus* uariis modis *digeſta* & *combinata*, donec primum ſeminia proxima, in primis mercurius uiuus, & ex his demum perfectum metallum, per mineras quidem, lapides & terras diſperſum, generetur, uti e ſequentibus patebit. Materia.

Theſ. IV. Ob principia enim iſta ulterius elaborata, competunt quoque metallis *proprietates* plane nouae & peculiares, quales ſunt: Proprietates.

1.) *ſoliditas* & *ponderoſitas*, qua mineralia reliqua omnia ſuperant.

2.) *puritas* & *nitor*, quo, aeque ac uitra & gemmae, absque tamen perſpicuitate, ſplendent.

3.) *ductilitas*, qua etiam citra ignem, ſolum ſub malleo, mirum in modum longe lateque extendi poſſunt, absque tamen fractura.

4.) *fuſilitas in igne*, ubi inſtar cerae, uel olei prompte fluunt.

Horum omnium rationes & fundamenta e ſingulorum examine clarius erunt cognoſcenda.

Theſ. V. Quamuis enim communis metallorum omnium ſit materia, ea tamen, pro diuerſa admodum digeſtione, depuratione, tranſpoſitione, & cum aliis heterogeneis interuenientibus combinatione, *uarie immutata, uarias* quoque *metallorum ſpecies* oriri neceſſe erat. Differentia & ſpecies.

Harum

Harum proinde *aliae nondum perfectae* obſeruantur, ut *Mercurius currens*, *Antimonium*, *Bismutum*, *Cinnabaris*, *Auripigmentum* & *Cincum*; *aliae* uero *perfectiores*, ut *Plumbum*, *Stannum*, *Ferrum*, *Cuprum*, *Argentum* & *Aurum*, quas ſingulas ſpecies nunc ex ordine uidebimus.

Mercurius uiuus ſeu hydrargyrum. Theſ. VI. *Mercurius* nimirum *uiuus*, ab exquiſita fluiditate & mobilitate, alias uero *hydrargyrum*, quaſi argentum aqueum, dictus, eſt *metallum fluidisſimum*, *colore & ſplendore argenteum*, maximeque *pondoroſum*, *e ſucco minerali acido & puriſſimo*, *per uarias digeſtiones*, *inter alia mineralia*, *inprimis metallica*, *ortus & concretus*. Reperitur

Eius locus natalis. ſolum inter *mineralia*, & quidem Carnioliae, Hungariae, Iaponiae & alibi, isque interdum puriſſimus, absque omni praeparatione, (gediegen Qveckſilber;) frequentius uero *in terris* & *mineris* ipſis *rubicundis* & *cinnabarinis*, (Braun- und Graufarbig Qveckſilber-Ertz,) e quibus per deſtillationem in magna copia elicitur, uti uidere licet apud BECHER. *Phyſ. ſubterr. P. V.* KIRCHER. *Mundo ſubter. Lib. X. Cap. 8.* AGRICOL. *in Popp.* item *Act. Anglican. An. LXV.* & alios.

Generatio. Ibidem naſcitur procul dubio, *remotius* quidem, ut alia corpora miſta, *ex aqua* & *terra*, *proximius* uero *e ſucco ſalino acido purisſimo* & ſubtiliſſimo, *per* uarias & diuturnas *digeſtiones*, *tranſpoſitiones* & *combinationes particularum*, quousque demum *globuli* & *moleculae* eiusmodi *rotundae*, ſumme *laeuigatae* & *ſplendentes* oriantur, quae liquorem iſtum metallicum, & metallorum reliquorum

Principia. materiam proximam conſtituunt. Ideo Mercurius iſte, iam tum antiquiſſimorum aetate, erat nihil aliud, quam *aqua uiſcoſa*, *per temperatisſimum calorem cum terreis partibus unita*, unione per minima, donec humidum a ſicco aequaliter temperatum, i. e. partes aqueae a terreis

ita

ita modificatae, ut corpus quidem adhuc fluidum & ſplendidum, ſed magis denſum & opacum efficiant. Sed *ſalinum* quoque *principium* in generatione mercurii concurrere, exinde colligere licet, quoniam alias *omnia ſalia e miſtionibus elementorum* priorum *reſultant*, & liquor iſte metallicus *coagulationem* & *conſiſtentiam*, metallis adeo affinem, *aliunde habere non poterat:* quamuis propterea neceſſum non ſit, ut ſalis *formalis*, ſiue acidi, ſiue ſalſi *exiſtentia* ultro *ſenſibus pateat*, quamdiu ſcilicet ſub eadem textura exiſtit, ſed ſufficit, quod, uti ſalia quaeuis mixtorum e diuerſa combinatione, figura & textura particularum continuo oriuntur & mutantur; ita quoque in productione & conſtitutione mercurii *immutetur*, & intimius *occultetur*. BORRICHIVS *in Act. Hafnienſ. An. LXXVI. Obſ. 77. ſal formaliter acidum*, aut ad minimum *ſalſum*, in mercurio exiſtere colligit, quoniam lamellae chalybeatae eidem immerſae rubiginem contrahunt. Alii etiam e qualitate ipſius, neruis & oſſibus inimica, ſaliuam mouente, uermes fugante, aliisque *acidum* tale ſuſpicantur. Atque ita comparato mercurio proinde quoque mirabiles omnino qualitates & affectiones ſpeciales competunt, & quidem Affectiones.

1. ſumma *fluiditas* & *mobilitas*, cuius adeo tenax eſt, ut uel centies tritus, ſublimatus, praecipitatus, fixatus, &c. naturam tamen ſuam primigeniam & mobilem nihilo ſecius inuiolatam incorruptamque ſeruet, indeque quacunque occaſione data, & leui ſaepius negotio, in priſtinam formam redeat. Iſtam uero fluiditatem non niſi *a figura particularum globoſa* & ſumme *laenigata* habet, quam oculis quoque armatis in minutiſſimis eius particulis deprehendere licet. Et propter hanc par-

ticularum rotunditatem *minus* facile, ac aqua flexilis, *corporibus aliis adhaeret*, *metallorum* tamen, & in primis *auri poros* tam promte *penetrat*, *omnes formas recipit*, in ſublimatione & miſtione cum ⊖ibus acribus eorum *ſpicula inuoluit* & obtundit. Ab *hac* deinde particularum denſitate & laeuitate etiam habet Mercurius

2.) ſuum *colorem* & *ſplendorem argenteum*, uel *aqueum*, qua lucem incidentem non transmittit, ſed, aeque ac alia corpora denſa & polita, *reflectit*. Et quoniam globuli iſti, non ſolum laeuigati & politi, ſed ſumme quoque attenuati, ſibi inuicem arctisſime incumbunt, non niſi exiliſſimis interſtitiolis, pro aetheris tranſitu relictis, ideo quoque

3.) *inſignem* eius *grauitatem* efficiunt, qua omnia alia mineralia & metalla, excepto ſolo auro, ſuperat. Aquae certe grauitatem *quatuor decies ſuperat*, obſeruante iam Bernvllio *de Grav. Aeth. p. 63.* Hancque grauitatem, auro proximam, tamdiu retinet, quam diu globuli iſti *in quiete coniuncti relinquuntur:* quam primum uero tam ſubtiliſſimae & ſumme laeuigatae particulae ab igne, uel alio principio rarefaciente in motum rediguntur, aeque ac atomi quaecunque, ultro citroque cum aëre auolant. Atque hoc reſpectu Mercurio omnino etiam

4.) *uolatilitas* competit, quae ex hoc eo magis adhuc elucescit, quoniam corpori noſtro extrinſecus ſolum applicatus, imo cortice, uel capſula incluſus, & de collo ſuſpenſus, *effluuia ſua ad intima corporis* usque *mittit*, cum manifeſtiſſimo effectu, quo humores

ſoluuntur,

ſoluuntur, ſaliua & lympha reliqua per loca excretoria fluit, lac augetur, ſcabies aliaque ulcera ſanantur, uermes necantur, &c. Quod autem uires & uirtutes eius in ſpecie attinet, illae in Medicina non ſolum, ſed etiam Chemia, Alchemia, aliisque artibus tantae tamque innumerae ſunt, ut hic in compendio recenſeri nequeant. In genere ergo hic tantum notaſſe ſufficiet, quod Mercurius purificatus, *per ſe nullam* prorſus *malignitatem*, uel uenenoſitatem *habeat*, uti quidem Veteribus uiſum, ſed quicquid agit in corpore noſtro, ſola mobilitate & fluiditate molecularum, humores nimirum fundendo & diſſoluendo, conſequenter genus neruoſum laxando & debilitando, praeſtat, inconuenienter & minus caute aſſumptus. Iniuria quoque eſt, *arſenicales partes ſemper* & neceſſario Mercurio, etiam purificato, *ſubeſſe*. Etſi enim e mineris primum eruto impuritates minerales & metallicae cohaereant, eae tamen lotione, deſtillatione, aliisque rationibus facile ſeparantur. Sed de his & innumeris ex eo praeparatis, nec non adhibendi ea modis & cautelis uid. *Diſſert. noſtra de Medicamentis Mercurialibus & Colleg. de Materia medica.* Virtutes & effectus.

Theſ. VII. Ita *Antimonium*, quod Graecis στίμμι & στίβι appellatur, eſt *minerale metallis maxime affine, ponderoſum, colore coeruleum*, uel *ſubnigrum, cum multis ſtriis ſplendentibus, e ☿io ipſo currente, ſale & ſulphure minerali, inter alias mineras metallicas concretum.* Minerae tales habentur in Hungaria, Italia, Hercinia & alibi, eaeque modo ſimplices, modo cum bismutho, cinnabari, uel uitriolo miſtae. Quod uero ☿*ium* in ſinu ſuo *habeat*, demonſtrat ſatis *regulus eius*, qui metallis & praecipue plum- Antimonium.

 bo

bo maxime ſimilis eſt. Igitur etiam a multis non immerito *Saturnus Philoſophorum* dicitur, qui, aeque ac plumbum, omnia metalla arripit, inuoluit, excepto tantum auro, quod in capella relinquit. Imo per artem *in plumbum* & ☿*ium currentem redigi* poteſt, de quo GLAVBERVS, KESLERVS, HOFFMANNVS, & alii legi merentur. *Salinas* uero eius *partes* probant *exhalationes*, uel *flores* ualde *corroſiui* & *acres*, quos igni commiſſum largiter ſpargit, & *ſulphureas*, *puluis* ille *croceus*, uere *inflammabilis*, *primae*, *ſecundae* & *tertiae praecipitationis*, de quibus in Chemia. Quoad uires, crudum antimonium quoque olim pro ueneno habebatur, ſed praeter meritum. Per ſe enim nihil maligni, uel arſenicalis habet, & in ſubſtantia abſtergendi, abſorbendique gratia dari poteſt, de quibus & praeparatis eius rurſus conferatur *Materia medica*.

Pyrites.

Theſ. VIII. Ita *pyrites* in ſpecie, Schwefel-Kies, eſt *metallum* adhuc *imperfectum*, uel potius *minera*, *quae partes* quoque metallorum diuerſorum, potiſſimum *cupri*, *ferri*, praeterea multum *arſenici* & *ſulphuris mineralis* in ſe *continet*. Vnde etiam admodum *uariae* eius *ſpecies* reperiuntur, nimirum, plus minus *ſplendidus*, *aureus*, *liuidus*, *cinereus*, *rotundus* ſeu *ſphaericus*, *haemiſphaericus*, *lamellatus*, *cryſtatus*, & ſic porro, de quibus uid. HENKELIVS *in Pyritologia*.

Bismuthum ſeu Marcaſita.

Theſ. IX. Non minus *Bismuthum*, ſeu *Marcaſita* eſt *metallum imperfectum*, *colore* modo *argenteum*, modo *liueſcens*, *inſtar ſtibii*, uel *galenae*, nec non *rubeſcens*, *durum & fragile*, *ex iisdem principiis Mercurii*, *ſed magis digeſtis & coagulatis ortum*. Eruitur copioſe e mineris argenti & plumbi

plumbi Angliae, Bohemiae, Miſniae, & aliis, ubi modo *purum & perfectum*, △e quaſi fuſum; modo *lapidibus duris adhaerens* reperitur; eſtque reuera metallum embryonatum, medium inter plumbum & argentum, uel *argentum immaturum, cuius* etiam *partem non raro continet.* Hinc ex metallurgorum conſtanti obſeruatione, *minerae bismuthi* repertae *ſpem de argento*, ſiue praeſente iam, ſiue futuro, certiſſimam *faciunt*, uti uideri poteſt apud Albinum *de Metallis*, Matthesium *de Origin. Metallor.* Lazar. Erckerum *Lib. IV. de Metall. Exam.* Agricolam *in Popp. p. 563. ſeq.* Glauberum *Furn. Philoſ. P. IV.* Henkelium *Pyritolog. p. 570. ſeq.* Atque propter hanc immaturitatem etiam *ab igne facilius*, ac alia metalla, *reſoluitur* & comburitur, ſparſis in auram *effluuiis mercurialibus* & ſalinis acribus, uel *arſenicalibus*, quod docimaſtici ſaepius cum damno ſuo experiuntur. Alias etiam Chemici liquorem & ſal acidum ⊖licum, nec non mercurium currentem, aliaque ex eodem parare contendunt, de quibus uideatur Oertelius *in Sendiuog.* Zwoelfferus *Mantiſſ. ſpagyr.* le Febure *Chemia & Theatr. chemic. Volum. VI.* In pharmacopoeis uero proſtat tantum eius magiſterium, pro uſu coſmetico extrinſeco, & Mechanici amalgma ſuum ex eodem cum plumbo & mercurio currente, pro conficiendis ſpeculis, parant. Si ſtanno in debita quantitate miſcetur, ipſi maiorem duritiem & ſplendorem conciliat.

Theſ. X. Eiusdem fere naturae eſt *Auripigmentum*, quod eſt *ſemimetallum croceum, aureis* ueluti *lamellis diſtinctum & friabile, ex iisdem partibus terrae ⊖ino-ſulphureis copioſis & mercurialibus conflatum.* Habetur duplex, *natiuum & factitium.* *Hoc inter fuſiones* & purificationes mi- Auripigmentum, ſeu Sandaracha.

nerarum auri & argenti, tanquam *ſcoria ſecedit: illud* uero *in terra* ſtatim, inter mineras iſtas, *e fuliginibus* & *ſcoriis minus digeſtis oritur*, & *mercurium* ſuum *pondere* ac *ſplendore metallico*, 🜍*reas* uero & *ſalinas acres partes inflammabilitate* & *foetore* ſuo ſatis *prodit*. Propter ingentem acrimoniam iſtam etiam inter uenena potius, quam medicamenta locum accepit, niſi quod loco ſeptici in ulceribus, & ad exſtirpandos pilos adhibeatur. Ingreditur proinde quoque Ruſma Turcarum, pſilothrum illud famoſum, de quo leg. TAKENIVS *Hippocr. Chemic.* Ex eodem etiam & ſale communi per ſublimationem paratur arſenicum, de quo poſtea inter Recrementa metallica plura dicemus.

Cincum. Theſ. XI. Huc pertinet *Cincum*, *corpus* illud *aureum*, *ponderoſum* & *inflammabile*, *in mineris ſtanni e* multo *ſulphure minerali cum fuliginibus* ⊖*inis* & ☿*libus concretum. Sulphur* illud immaturum, cum ⊖e ſuo minus digeſtum & ligatum, ſtatim in igne *flamma aurea* ſe prodit *cum foetore: Mercurius* uero *e pondere* & *ſplendore metallico* colligitur. Habetur optimum ex Anglia, unde quoque ſtannum praeſtantiſſimum affertur. Caeterum uſum medicum habet. Nam flores ex eo ſalini albiſſimi & leuisſimi pro medicina interna parantur. Confer. BARBETTI *Praxis pag. 42.*

Cinnabaris natiua. Theſ. XII. Tandem quoque *Cinnabaris natiua* eſt *minera rubicunda*, *ſplendida* & *ponderoſa*, *ex ipſiſſimo* ☿*io uiuo & terra* 🜍*ea puriſſima*, *per ſpiritum terrae acidum coagulata.* Habetur haec ex fodinis Indiae, Hungariae, Carinthae, Miſniae &c. eiusdemque compoſitionem *ars* perfecte imitari didicit, quando e 🜍e communi & mercurio uiuo, uel 🜍e ♁ii & ☿rio 🝞to *idem concretum*, per omnia

omnia ſimile, *producit*. Atque beneficio huius mercurii, nonnihil ligati, *factitia*, aeque ac *natiua*, Cinnabaris eosdem effectus, ſed blandiores in Medicina habet, quos antea in mercurio crudo & praeparato uidimus. Mediante uero terra puriſſima & 🜔e ſolari ſimul egregie abſorbet, humorumque acrimoniam temperat, unde etiam tanti, & tam multi uſus eſt, ut ueluti panacaea contra innumeros morbos, a lympha uiſcida, acida, ſalſa, nec non a uermibus oriundos, ualeat. Vid. Hoffmannum *Scrut. in Cinnabar.* Schulzium *in Triga Cinnabar.* Koenigium *Regn. miner. Cap. 10.*

Theſ. XIII. His uero iam ſuccedunt *metalla perfecta*, inter quae quidem, reſpectu aliorum, rurſus imperfectius eſt *Plumbum*, *metallum* admodum *ponderoſum*, ſed *impurum*, *molle & ductile*, *e mercurio & reliquis principiis metallicis minus firmiter ligatis*, *conſtans*. Naſcitur eius magna copia in fodinis Angliae, Poloniae, Herciniae, Miſniae &c. idque interdum *purum*, ſtatimque ſuum, gediegen Bley; communiter uero in diuerſis mineris, quarum potiores ſunt: Plumbum.

1.) *Galena pura*, Bley-Glantz, grob ſpießig Ertz, minera ſplendida, ſriabilis, & plumbo argentoque ſimul ditiſſima.

2.) *Galena impura* ignobilis, terris & lapidibus impuris magis miſta, klein ſpießig Ertz: &

3.) *Lapides plumbarii uarii*, modo albi, flaui, rubri, uirides, uel coerulei.

Praeterea etiam ſaepius in mineris marcaſitae, ſtanni, argenti & ferri reperitur; imo communiter ☽am in ſinu ſuo ſimul reconditam habet, uti ex ſequentibus patebit.

Principia uero metallica, & in primis *mercurium*, in hoc

hoc metallo *minus*, ac aliis, *ligatum*, & quaſi ſemicoagulatum eſſe, exinde liquet, quoniam omnium *facillime*, & antequam candeſcit, *ab △e funditur*, & continuato eo fortiori, uel repetito, prorſus *in auras abit*, relicto nonniſi cinere terreo; per △em uero reuerberii, puluere rubicundo, ſiue minio. Propterea etiam omnia *metalla*, excepto ſolo ferro, utpote nimis terreo, *in △e penetrat*, abſorbet & inuoluit; ☉*m* & ☽*m a ſcoriis* & impuritatibus promptiſſime *liberat*, *a* quolibet *menſtruo* leuiter *acido ſoluitur*, & in ſal ſaccharinum, tincturam, magiſterium, aliaque medicamenta utiliſſima redigitur. Sed de his alibi dicendi locus erit.

Stannum. Theſ. XIV. Haec principia metallica *arctius* adhuc ligata ſunt in *Stanno*, *metallo magis candido & ſplendido, inſtar fere argenti*, ſed tamen adhuc *molliori* & *laxiori*, *e mercurio* adhuc *impuro*, *cum terra* & ⊖*e ſuo minus firmiter ligato*, *orto*. Medium hoc eſt inter plumbum & argentum, eiusque *textura* rurſus patet

1.) *ex leuitate*. Omnium enim metallorum leuiſſimum eſt.

2.) e prompta *in igne fuſione* & *calcinatione*, qua aeque ac plumbum in minium & cineres abit.

3.) *deflagratione*, ſiue detonatione, quando ſcilicet ⦶tro fuſo additum, inſtar ⦶tri & ſulphuris, deflagrat. Praeterea

4.) *auro fuſo* additum intime *ſe inſinuat*, *firmiſſime*que *cohaeret*, adeo, ut neque per ☿ium, neque ♄m, niſi cuprum addatur, ſeparari facile poſſit. Non minus

5.) *reliqua metalla* facile *penetrat*. Nam ♀m ♂mque *duriora reddit*: ferrum, ſtanno fuſo ſolum immerſum, *durum magis* & candidum *redditur*; & e part. IV. cupri

pri cum parte I. ſtanni per △em coniunctis, fit metallum *durisſimum* ac ſonorum, ſpeculis metallicis cauſticis, aliisque uſibus aptiſſimum: ☉m vero & ♄m *mollia relinquit*, procul dubio, quod ☿ius ♃ni ſemiligatus in illis *copiam maiorem ſalis & terrae mineralis inueniat*, indeque ab iisdem *ligetur magis;* in his uero iam tum copia ☿ii, minusque terrae aderat. Habetur aeque ex Anglia, Hercinia, Miſnia &c. ſed optimum, durum magis & ſplendidum eſt Anglicum, eiusdemque minerae ſpeciales ſunt:

1.) minera *cryſtalliformis*, *nigreſcens*, *purisſima*, quae uocatur Zinn-Graupen.
2.) alia *eiusdem coloris*, ſed *lapidibus adhaerens*, Zwitter dicta, &
3.) adhuc *impurior*, *flaueſcens*, *rubeſcens*, uel *liueſcens*, *lapidibus & partibus arſenicalibus permiſta*, quae Metallurgis quoque *Cobaltum*, Wolffram, braunfarbig Zinn-Ertz, gelber und grauer Zinnſtein appellatur.

Quales etiam e ♃is, ſulphuris & arſenici debita miſtura arte parari poſſunt. Praeparata vero medica & chemica ex hoc quoque plurima uideantur ſuis locis.

Theſ. XV. Sed impurius longe metallum eſt *Ferrum*, *exterius nigricans*, *& difficillime in △e fluens*, *e terra & ⊖e multo*, *ſed puriori mercurio*, eoque *arctisſime cum iisdem ligato & fixato*, *ortum*. Habetur magna copia ex Suecia, Norwegia, Styria, Smalcaldia, Miſnia &c. idque uel *purum* & ſtatim ſuum, gediegen Eiſen; uel *ex mineris* certis prius *ſeparandum*. Eiusmodi ſunt: Ferrum.

1.) *Haematites*,
2.) *Smiris*, *lapis* lapidi haematites fere ſimilis, *ferrugineus* & *durisſimus*, *uariis* ſaepe *figuris* botri, conchae, arbo-

ris &c. *praeditus*, & in ſpecie Glaßkopff dictus.
3.) *Lapis Magnes*, & *minera magnetis*, &
4.) *lapides uariae*que *terrae aliae*, ſed magis impurae, rubicundae, flauae & nigricantes.

Chalybs. *Ferrum puriſſimum, magis*que *induratum*, dicitur in ſpecie *Chalybs*, qui etiam arte e quocunque ferro parari poteſt, extinguendo ſaepius candefactum in lixiuio, e ⊖e communi uel Oine facto. De quo uid. LE FEBVRE, GLASER *in Chemia*, & alii.

Praeterea ferrum hoc ſpeciale habet, quod
1.) *nigreſcat* & *difficulter ab △e fundatur*, *ob mercurium* paucum, ⊖*i* copioſo & *terrae intimius immerſum* & ligatum.
2.) fuſum tamen *ſcintillulas ſpargit cum ſtrepitu*, tanquam *ſalis* abundantis *acidi indices*; idque eo *magis*, quando *ſulphur* eidem *affricatur*; uti in praeparatione croci ♂tis nigri uidetur. Propterea etiam
3.) *mercurium uiuum nullo modo* in ſe *admittit*. Nihiloſecius
4.) *ob naturam* ſuam magis *ſalinam*, *a menſtruis* quibuscunque *ſalinis* facile, imo *a ſolo aëre* & *aqua ſoluitur*, & *rubiginem contrahit*. Cum ▽*a forti* uero commiſſum, ingentem *feruorem*, *ob uehementiorem ſalium motum*, *excitat*. Denique
5.) *in Magnetis amplexus* promte *ruit*, cuius rationes ſupra de Sympathiis datae ſunt.

Si uero uſus eius ſpectamus, illi certe rurſus ſunt ampliſſimi, & ad omnem uitam humanam ſumme neceſſarii. In Medicina ex eo in ſpecie habemus limaturam, crocum adſtrictiuum & aperitiuum, ⊖ uitriolicum, ſaccharinum, tincturas, eſſentias &c.

Theſ.

Theſ. XVI. Eiusdem fere conditionis eſt *Cuprum*, ab inſula Cypro, ubi copioſe generatur, ita dictum, *metallum* itidem *durisſimum*, *minus*que *in* △*e fluidum*, uel *ductile*, ſed *rubeſcens*, *liueſcens*, uel *uirideſcens*, *e mercurio magis impuro*; *multo*que ⊖*e* ⊕*lico* & *terra concretum*. Reperitur autem in mineris non ſolum Cypri, ſed etiam Hungariae, Bohemiae, Sueciae, Mansteldiae &c. & quidem interdum *purum*, ſtatimque ſuum, gediegen Kupffer; uel etiam *certis mineris* & *lapidibus ſociatum*, quales ſunt: Cuprum.

1.) minera quaedam *ſplendens inſtar uitri*, quae propterea Glaß-Kupfer dicitur.
2.) *lapis inſtar auricbalci ſplendens* & *friabilis*, gelber Kupfer-Kieß, Kupfer-Laſur.
3.) minerae aliae *ferrugineae*, *luteae*, *rubicundae* & *uirideſcentes*, Schwefel-Kieß; quo etiam pertinet minera illa *aurea*, *Terra Hasſiaca* dicta, quae aëri expoſita calcinatur, & in puluerem ⊕licum fatiſcit. In ſpecie
4.) *lapides ſcisſiles*, *pyrites*, aliique.

Vbi ſimul notandum, quod cuprum non ſolum aliis mineris ferri, ſtanni, argenti & auri cohæreat, ſed communiter etiam argentum in ſinu ſuo foueat.

Principia uero & *textura* eiusdem magis apparent e ſequentibus potiſſimum proprietatibus: quoniam

1.) *difficillime in* △*e fluit*, niſi borax, uel ſimile addatur: quemadmodum etiam *ſub malleo non facile extenditur*, non niſi *ob paucitatem* ☿*ii*, eumque ualde *diſperſum*, auſtero ⊖*e* & ⊕*lico ligatum*.
2.) *ſolui* poteſt *a menſtruis*, *acidis* non ſolum, ſed etiam *urinoſis* & *alcalinis*.
3.) ſolutum ⊕*lum* ſuum manifeſte ſatis *ſapore* & *colore* ⊕*lico oſtendit*.

 4.) ab

4.) ab addito *arſenico*, aliisque ſalibus inter fundendum, *ob immutationem* & *praecipitationem* ☉*li*, inſtar argenti, *albeſcit*;

5.) cum *lapide calaminari* uero, uel *tutia* liquatum *purificatur*, ut *colorem aureum acquirat*, & dicitur in ſpecie *Aurichalcum*, Printz⸗Metall, de quo uid. MILIVS *lib. III. Chem. Baſil. P. III.* & ALBERT. *Lib. IV. Mineral.*

6.) *cum argento* tantam *affinitatem habet*, ut raro unum absque altero in mineris reperiatur, & per △em quoque promptiſſime inter ſe uniantur.

Medicamenta uero ex ♀e habemus crocum, ⊖ ☉licum, tincturam, flores &c.

Argentum. Theſ. XVII. Sed maiorem longe perfectionem habet *Argentum*, quod eſt *metallum* nobiliſſimum, *durum*, *candidum* & *ſonorum*, *e mercurio purisſimo*, *cum partibus* ⊖*inis* ☉*licis* & *terreis optime digeſtis* & *combinatis*, *ortum*. Oritur & generatur rurſus etiam inter mineras plumbi, ſtanni, marcaſitae, cupri, ferri &c. quandoque *purum*, ſtatimque ſuum, gediegen Silber, idque ſub forma ſaepe graminis, &c. de quibus uideantur *Ephemerid. Germ. An. I.* uel ſpecialibus *mineris immerſum*, quarum potiores, praeter priores, ſunt:

1.) minera, inſtar cornu, *perſpicua* & *ſectilis*, inde etiam Glaß⸗Ertz uocata.

2.) alia, inſtar cinnabaris, uel auripigmenti, *rubicunda* & *ſplendida*, roth gúldig Ertz.

3.) alia *in lapide candido*, *lineis* & *punctulis rubeſcentibus*, uel *liueſcentibus interſperſa*, weiß gúldig Ertz.

4.) *lapides cryſtalliformes*, *lamellis argenteis perſperſi*, Qvartz mit angeflogenem Silber. Et adhuc

5.) alii minerae & *lapides* exterius *nigricantes* uel *cinerei*,

cinerei, interius uero *punctulis micantibus permiſti* & *ponderoſi*, ſchwartz Silber-Ertz, Horn Stein.

Praeterea habet argentum peculiare, quod

1.) in ſpiritu ⊖i, uel aqua forti ſolutum, deinde ☿io iunctum, & moderato calore digeſtum, *in arbuſculi formam* facile *excreſcat*, non niſi *ob puritatem mercurii* ſui: quemadmodum etiam inter mineras ipſas *capillari forma* interdum *ſuccreſcere* diximus.

2.) in eodem ſpiritu ſolutum, *cutem*, *alia*que non ſolum *nigredine inficit*, ſed, ſpiritu rurſus abſtracto, *cryſtallos* ⦶*licos*, ualde amaros & acres, tanquam *ſalis tenuioris* & *purioris indices ſiſtit*; imo fortiori △e adhibito, *ſal* aliquod *cauſticum relinquit*. Ob *eandem* rationem.

3.) cum ſulphure ligatum, eidem intime adeo unitur, ut penitus *nigreſcat*, & *uix* ab eo *ſeparari* rurſus queat.

Medicamenta pauciora ex eo habemus, praeter cauſticum modo dictum: Tincturae uero eius coeruleae debentur potius ♀ro ſociato, nec aliter, ac alia eiusmodi ⊖ina & ⦶lica, agunt.

Theſ. XVIII. Denique omnium perfectiſſimum metallum eſt *Aurum*, idque *colore flauum & ſplendidum*, *ſolidisſimum & grauisſimum*, *molle* tamen *& maxime ductile*, *e mercurio purisſimo*, *cum terra purisſima*, *rubicunda*, *& ſale minerali optime digeſto & coagulato*, *ortum*. Huic igitur prae reliquis omnibus competit Aurum.

1.) *ſumma puritas*, ob *principia magis depurata*; eaque cum ſplendore *flauo*, propter *terram purisſimam*, uel *ſulphur minerale*, eodem colore tinctum, quale etiam in ♄io, ♂te & ♀e, quamuis impurius, reperitur.

2.) *ſumma ſoliditas* & *grauitas*, qua omnia reliqua metalla, etiam ipſum ☿um communem ſuperat, *ob maiorem*

 partium

partium in eo *puritatem*, *tenuitatem* & *unionem intimiorem*, indeque

3.) *ſumma fixitas*, adeo, ut neque igne rigidiſſimo, neque aliis menſtruis facile ſolui, uel deſtrui poſſit, ſecus ac alia metalla, ipſumque argentum, quae in caemento, inprimis regali, minime durant, ſed in auras abeunt. Nihilo ſecius tamen eidem quoque competit

4.) *ſumma mollities* & *ductilitas*, eaque tanta, ut ʒj. eiusdem ultra ſexcentas bracteas extendi poſſit: quoniam ſcil. *mercurius* hic *intimius ligatus* & fixatus eſt, *absque* tamen *exceſſu ſalinarum*, uel *terrearum partium*.

Praeterea raro per ſe, ſed inter alias quoque mineras, in primis antimonii, marcaſitae, cupri & ferri naſcitur, manifeſto indicio: aurum ab eodem, cum iſtis, ſulphure colorem ſuum mutuari. Eius autem mineras quoque ſpeciales India, Hiſpania, Hungaria & Germania generat, ſuntque

1.) *arenulae purpureae* & *luteae*, *in* ipſis quoque *fluuiis reperiundae*, Gold-Sand, Gold-Körner, quarum feraces praedicantur Tagus, Ganges, Rhenus aliique, de quibus uid. *Ephem. Germ. Dec. III. An. I.*

2.) *granati* ipſi, potiſſimum *orientales*.

3.) *lapides ſilicei*, uarii coloris *punctulis purpureis interſperſi*, qui uocantur Qvartz, gediegen Gold in weißen Qvartz, blau und gelber Hornſtein, &

4.) *lapis ſcisſilis albicans*, Spat, Ehrn-Kalckſtein.

5.) *pyrites* uarii, *punctulis* & *lineolis aureis*, uel *purpureis perſperſi*.

Imo inſtar uegetabilis ſub forma *filamentorum muſci*, *graminis*, *acini in uuis*, aliisque reperitur, de quibus exempla rariora a Patersonio, Medico Hungarico,

garico, & Philippo Iacobo Sachsio ſuppeditata & collecta habentur in *Ephemerid. An. I. & ſeq.* Atque huic tam nobiliſſio metallo, ob ſplendorem & perfectionem ſummam, ſingulares prorſus confortandi, & a quibuscunque morbis praeſeruandi uirtutes tribuerunt Veteres. Quoniam uero, aliter hodie edocti, nouimus, quod metalla, aeque ac gemmae, in ſuccum & ſangvinem conuerti nequeant, ideoque non niſi alterandi purgandiue gratia adhibentur, eoque fine adhuc etiam ex auro uaria medicamenta e. g. Bezoardicum ſolare, aurum fulminans, aliaque parantur.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde confirmetur, quod Mercurius uiuus, tanquam materia proxima & praecipua, omnia metalla ingrediatur?

Etſi quidem non ignoremus, & cum celeberr. Morhoffio *Epiſtol. de transmutatione metallorum* ultro fateamur, principia mineralium, & in primis metallorum conſtitutiua, eorundemque compoſitiones adeo profundis tenebris immerſas eſſe, ut omnem obſeruatorum, quamuis ſolertiſſimorum, induſtriam & perceptionem fere effugiant; nihilo ſecius tamen *obſeruationes*, a tot ſeculis in hunc usque diem collectae, & *cum rationibus, experimentis*que, in hanc rem curioſe inſtitutis, *collatae*, omnino ſuadent, omnium *metallorum materiam*, primumque rudimentum, aquam, uel *ſuccum*, *ſpiritu acido impraegnatum*, *terra*que *ſubtiliſſima* & *uiſcoſa ſociatum* eſſe, qui longiori demum *digeſtione*, & *ui caloris ſubterranei* in

maſſam

maſſam magis *ſpiſſam*, uiſcoſam & ſpumoſam, quae *Gur metallicum* uocatur, mutatur. Haec deinde demum in *mercurium* ipſum, aut liquorem ☿io proximum, tandemque in *perfectum metallum abit*, uti e ſequentibus potiſſimum colligere licet: quoniam

1.) metalla *rarius per ſe concreta*, ſed *inter lapides*, aliasque mineras, & quidem *per minimas partes diffuſa, diſperſa*, & cum *inter ſe*, tum quoque *cum aliis intime permiſta*, reperiuntur, quod certe fieri *non* poſſet, *niſi prima* eorum *materia* admodum *flüida*, imo *in uapores halituoſos* ſaepius *reſoluta* & extenuata *fuiſſet*.

2.) ex *eiusmodi fluido ſalino* & *terreo* etiam *reliqua mineralia*, lapides & terras *oriri*, antea probauimus.

3.) *cremor* ille *ſalinus* & *pinguis*, quem toties in mineris inueniunt, & Gur metallicum uocant foſſores, nihil aliud eſt, quam ipſa *aqua* ⊖*ina*, *cum terra argillacea* & *pingui* magis *inſpiſſata*.

4.) ipſe ☿*ius* & *fuligines* ☿*iales*, aeque ac illud Gur metallicum, *in fodinis plerisque reperiuntur*.

5.) ipſum *mercurium uiuum e ſucco* eiusmodi ⊖*ino* & *uiſcido generari*, ante probauimus. Imo

6.) *mercurius* iſte *arte*, & mediante ſolum ⊕lo, ⊕, uel ſimili, *in metallicam* fere *duritiem conuerti*, & uice uerſa, *metalla*, in primis *imperfectiora, in mercurium reduci* poſſunt; de quo poſtea.

7.) *proprietates* & affectiones *metallorum*, ſplendor ſcilicet, grauitas, ductilitas, flexilitas & fluiditas in igne, omnes *de mercurii praeſentia teſtantur*; indeque

8.) *mercurius* metallis adeo affinis eſt, *ut nihil, niſi metallicum admittat*. Maxime uero omnium aurum

& poſt

& poſt illud argentum, ſtannum & plumbum auidiſſime arripit, & cum iisdem, non niſi ob texturam & naturam aequalem, intime unitur.

Tales & plures aliae rationes, quae huc afferri poſſent, ſuadent, quod nihil impediat, quo minus *omnia metalla*, *licet* duritie & ſoliditate *a mercurio diverſa*, *eandem* tamen *cum eodem originem habere*, ſtatuamus.

QVAESTIO II.

Quomodo metalla differant?

Quandoquidem ergo omnia metalla eandem cum mercurio originem agnoſcunt, & ex eodem cum terris ſalibusque mineralibus plus minus ligato, tincto & colorato conſtant, ideo ſponte ſequitur, quod horum reſpectu quoque *in* radice & *eſſentia conueniant*, at *gradu* tantum *puritatis*, *coloris*, *firmitatis*, *ductilitatis* &c. *differant*, id quod adhuc confirmatur ſequentibus: quoniam

1.) *metalla*, licet *facie extrinſeca* maxime *diuerſa*, *in iisdem* tamen *mineris coniunctim naſcuntur* & reperiuntur.

2.) *communibus affectionibus*, nempe firmitate, ſplendore, ductilitate ſub malleo, fluiditate in igne, aliisque *gaudent*, *gradu* ſolum *diuerſis*.

3.) in reſolutione *communia principia*, eundem ſcil. mercurium, ⊖lum, & terram tinctam, *plus minus* tamen *pura*, uel *impura reddunt*. Imo

4.) non ſolum in terrae uiſceribus, & a natura, ſed quoque *per artem inter ſe transmutantur*, uti nunc uidebimus.

QVAESTIO III.

Vtrum metallorum tranſmutatio naturalis & artificialis poſſibilis ſit?

Licet inter Auctores maxime adhuc diſputetur: utrum metallorum tranſmutatio, & imperfectorum in perfectiora magis maturatio ipſi naturae non minus, ac arti poſſibilis ſit, nec ne? nobis tamen, *quo minus utrique poſſibilitatem denegemus*, perſuadent multae rationes & fundamenta. Nam

1) metalla omnia *e communibus principiis oriuntur, nec* tam *eſſentia*, quam *gradibus* ſolum & *accidentibus differunt*, uti modo probauimus.

2) eiusmodi *tranſmutatio, non niſi per* uarias principiorum & particularum *digeſtiones, diuiſiones, tranſpoſitiones* & *combinationes* contingit, *quae neque naturae, neque artis*, utpote naturam ſolum dirigentis & adiuuantis, *uires excedunt*. Hinc etiam

3) *uegetabilia* & *animalia* per naturam & artem *toto die tranſmutari* obſeruantur. Et

4) quis neſcit, quod *e terra lutoſa* per artem paretur *ferrum*, e *ferro cuprum*, e *cupro aurichalcum* &c. quemadmodum etiam pluribus locis reperiuntur *aquae, in quibus metalla*, imo *ligna* aliaque *transmutantur*, quales in primis ſunt fontes Hungariae, ad oppidum Smolnitium, in monte Carpato, ubi *ferrum* iniectum *in cuprum* optimae notae *conuertitur*, uti teſtantur fide digni teſtes, nempe BROVN. *de fontibus Hungariae*, KIRCHERVS *Mund. ſubterr. Tom. II. lib. X. p. t.* FABER *Pallad. Spagyr. Cap. 17.* ERKERVS *Aul. ſubterr. Lib. III. Neque* etiam

5) *tranſmutatio ignobiliorum* horum *metallorum*, imo ipſius mercurii in aurum & argentum adeo *rara*, aut

prorſus

prorſus *impoſſibilis* eſt, quandoquidem harum *exempla fide digna* iam plurima collegerunt & uiderunt Morhoffivs *de Tranſmut. Metall.* Bechervs *Phyſ. ſubt. l.c.* Robertvs Vallens. *de Veritate art. chemic.* Zvoelffervs *Mantiſſ. Spargyr. P. 1.* Helvetivs *de Vitulo aureo*, Helmontvs *de Vita aeterna & arbore uitae*, Olavs Borrichivs *de Ort. & progreſſu Chemiae*, Stisservs *Labor. chem. P. I. C. 1.* & Collectores *Ephemerid. Decur. I. An. I.* & *Dec. II. An. III. ſeq.* & alii.

Propterea tamen non negandum, quod tranſmutationes eiusmodi & perfectiones ſummae, quibus perficiendis ipſa natura integris etiam ſeculis utitur, *difficillimae* ſint, indeque non niſi a peritiſſimis & exercitatiſſimis in hac arte, nullatenus uero ab hiſtrionibus, militibus, mercatoribus, rabulis, ſacerdotibus, aliisque ciniflonibus imitandae.

DEMONSTRATIONES

I. Mercurii Metallorum.

In metallis quidem perfectis firmiori omnino uinculo ligatus & fixatus eſt mercurius, quam ut leuiori negotio ab iisdem ſeparari, & priſtina facie reduci poſſit, unde etiam mirum non eſt, quod tanta adhuc, de uera huius mercurii exiſtentia, inter Auctores lis ſit. Fallunt etiam reuera ac falluntur omnes, qui e ramentis metallorum, mediante mercurio ♎to, auripigmento, cinnabari, & ſimilibus mercurium talem parare contendunt, quandoquidem mercurius iſte, quem efficiunt, non tam metallorum, quam ipſius mercurii ♎ti, uel alius mercurialis additi proles eſt. Nihilo ſecius tamen alias & genui-

nas mercurii huius praeparationes, cui placet, legat apud Langelottvm *Epiſt. ad Curioſ. de Praetermiſſ. in Chemia pag. 102.* ubi, probata oculari fide conuictus, iubet regulum ♁ii terere cum ⊖ ♀ duplo & ✳ci ſubduplo, affuſa per uices ⊡, hinc digeſtioni exponere menſtruae, & tandem deſtillatione per deſcenſum, *mercurium eius uiuum* in aquam, cucurbitae incluſam, *propellere.* Conferatur Morhoffivs *de Tranſmut. Metall.* Tackenivs *Hippocr. Chem. p. 34. ſeq.* Zvoelfferus *l. c.* Bechervs *l. c. Sect. V. Cap. 3.* Wedelivs *in Pharmacia Acroamat.* Barnervs *Chem. philoſ.* Henkelivs *l. c. de Pyrite*, et *Ephemer. German. Dec. II. An. I.*

II. Coagulationes Mercurii artificiales.

R. Mercurii uiui ℥jv, ⊖ communis & ⊕ a ℥viij. His affundatur aquae ferratae q. ſ. ad ſolutionem, & coquantur in ſartagine ferrea, donec *mercurius ſubſiſtat, inſtar cerae tractabilis*, qui deinde aqua frigida lotus, breui mora *in plumbi* fere *duritiem abit.*

Vel

R. Mercurii uiui ℥jv. ⊕l. Hungar. ℔ij, affuſa aqua coquantur rurſus priori modo ad conſiſtentiam. Ita ſi plumbo fuſo, & nonnihil refrigerato, cauitatem quandam impreſſeris, ſimulque mercurium uiuum infuderis, uidebis eundem ex tempore *in coagulum*, plumbo analogum, *abire.* Imo cum ſolo oleo lini ☿ *coagulari* poteſt. Quando enim cum crucibulo inter carbones ita calefit, ut inſtar aquae feruentis ebulliat, & ſtrepitum edere incipit, tunc in oleum illud effunditur & quaſi extinguitur, idque aliquoties repetitur, donec *malleabilem texturam acquirit.* Alii recipiunt plumbum uel ſtannum, illudque in crucibulo fundunt ſupra ignem, addito inter fuſionem tantillo cinerum

uel

uel calcis uiuae, & ſic *feruentem maſſam in oleo lini extinguunt.* Equidem has, & ſimiles coagulationes *non genuinas* & *perfectas*, *ſed* tantum *ſuperficiales* eſſe, non ignoramus, quoniam △*i expoſitus ille mercurius*, facile rurſus *in fluorem*, imo *in auras abit*, relictis ſcoriis ♀eis aliisque, quas a uitriolo ⊕ris & additis aliis apprehenderat: ſufficit tamen, quod gradum quendam & poſſibilitatem coagulationis ipſius demonſtret, & exquiſitiores quoque, quamuis operoſiores, ligandi eum modi habeantur, qui legantur apud *Cl.* Wedelivm & reliquos Avctores iam citatos, item *in Chemia noſtra.*

III. Dealbationes Cupri artificiales.

R. Cupri laminati ℔ß, ✱ci, ⦶. 🜿r. ā ℥ß. ☿♎ti ʒij. F. S. S. S. & fluant in crucibulo fortiſſimo △e, idque repetatur pluribus uicibus, donec *argenti faciem acquiſiuerit* ♀.

Vel

R. Arſenici albi ℔ß. ⦶. 🜿r. a. ℥jv. Borracis uenetae & Fell. uitri ā ℥ij. M. f. p. cuius ℥j addatur ℥jv. ♀, & fluant coniunctim, *donec albeſcat.*

Item

R. Arſenici albi, ☿♎ti, ☽ti ā ℥j. Soluantur ſeorſim in aqua forti, deinde ſolutiones coniungantur, & abſtrahatur menſtruum ad mellaginem: huic affundatur denique °°° 🜿ri per deliquium usque ad ſaturationem, quo facto exſiccetur & ſeruetur, cuius ℥j cum ♀℔ in fluorem redacta illud *egregie dealbat.*

IV. Mutatio Ferri in Cuprum perfectum.

Diximus antea, quod in Hungaria, in primis in lo-

cis montanis caeſareis, Smolnok dictis, aquae reperiantur ⊕licae, quae immerſum ferrum, imo etiam alia corpora in cuprum mutant. Ferrum nimirum, qualecunque ſit, nouum uel antiquum, ad centum circiter ulnas immittitur & maceratur in ▽a iſta tamdiu, donec in lutum uel argillam reſoluitur; haec deinde in fluorem redacta, perfectiſſimum *cuprum praebet*, cum aliquali tamen imminutione, ita, ut e centum centenariis ferri, cupri XC, uel XXC centenarii circiter relinquantur. Circa hanc mutationem quidem adhuc dubia mouent Chemici: utrum nempe etiam uera, an ſolum apparens ſit, & annon ſeparatio potius ac collectio partium ♀earum ex aqua ⊕lica, mediante ferro iſto, fiat? Verum licet omnino certum ſit, quod aquae eiusmodi Θlicae, erodendo ferrum, partes ſuas ♀eas quoque interponant, ſufficit tamen loco demonſtrationis huius, quod *ferrum*, mediantibus illis *ſimul* ⊕*leſcat*, & *in cuprum perfectum*, relictis paucis ſcoriis, *abeat*, uti ex pondere relicto apparet. Confer. CRVSIVS *Phyſ. Hermet.* MATTHESIVS *in* SAREPT. *Com. 8.* BACCIVS *Lib. V. de Therm. Cap. 12.* & MAIERVS *de ſeptem montibus Planet.* qui idem Goslariae quoque fieri ſcribit. Sed *citra acceſſum* quoque *uitrioli*, negotium ſuccedere, probat ſequens enchiriſis: R. Aquae. ſimplicis p.ij. ∘°∘ ſulphuris per campanam p. j. Miſtis inuicem immergantur laminulae ferri, & in uaſe clauſo per ſex circiter horas efferueſcere permittantur, donec uitriolum ſplendens & uiride in ſuperiorem uaſis partem eleuetur, quod colligatur, & recenti aqua ſolutum, coquatur usque ac cuticulam apparentem. Huic, ſi laminulae iſtae ferreae rurſus immergantur, adhaerebunt iis ramenta, quae collecta *in cuprum optimum* funduntur. *Idem*

mino-

minori adhuc labore obtinetur, ſi raſura ferri cum anatica portione ſulphuris pulueriſati calcinatur, & reuerberii igne urgetur, donec ſulphur penitus combuſtum ſit. Quod reliquum eſt, deinde aqua feruente ſoluitur, cui ſoluto immerſae laminae eroduntur in ramenta aeruginoſa, quae eodem modo collecta & fuſa, *cuprum perfectum praebent*. Modi uero, quibus ex cupro, mediante lapide calaminari, uel cadmia foſſili, aurichalcum paratur, uideantur apud Matthesivm *l. c.* Erckervm *Docimaſt. lib. IV.* Lohneisenivm *Part. VI. Oper. Metall.* Kirchervm *Phyſ. Exper.* & alibi.

Cap. X.
DE
METALLORVM RECREMENTIS.

Theſ. I.

Inter metallorum generationes & depurationes ſecedunt adhuc *Recrementa*, ſuis quoque uſibus deſtinata, qualia ſunt: *Cadmia, Tutia, Nihilum, Smaltum, Arſenicum, Lithargyrium, Plumbago, Ceruſſa* & *Minium*.

Theſ. II. Sic *Cadmia foſſilis* metallica, a Cadmo Tyro, qui metallorum fuſionem inueniſſe fertur, alias quoque *Cobaltum*, Mißpicke, dicta, eſt *recrementum metallicum natiuum, cruſtaceum*, modo *cinereum*, modo *coeruleum*, uel *nigricans, inter ipſa metalla e ſcoriis & fuliginibus eorum* 🜍*ino-ſulphureis, aliis*que *concretum*. Gaudet proinde partibus metallicis argenti, ſtanni, biſmuthi, aeris, uel alius, & propter ingentem acrimoniam uitriolicam & arſeni- Cadmia foſſilis.

arſenicalem inter uenena refertur, a cuius ſolum attactu & guſtu muſcae non ſolum, ſed etiam mures, aues, imo homines moriuntur. Dicitur a foſſoribus *Diabolus metallorum*, quoniam *uapor* eius *acrimonia ſua metalla*, iam tum *coagulata* & *generata*, rurſus *deſtruit*, ubi copioſe reperitur.

Factitia. Theſ. III. Sed praeter Cadmiam iſtam *natiuam* habetur etiam *factitia*, longe *purior* & *friabilior*, *inter metallorum fuſiones* & *depurationes exhalans*, & *fornacum concamerationibus*, *fuliginis inſtar*, *adhaerens*. Haec autem pro diuerſitate minerarum, aliarumque circumſtantiarum, ſub uariis formis apparet: Ita, quando minera aeris, argentique per ſe, uel cum lapide calaminari, tanquam cadmia lapidoſa, inter lapides iam deſcripta, funditur & depuratur, *fuligines* in ſublime elatae, ſuperius quoque *inter fornacum angulos* in *cruſtam cineream* & *coeruleam concreſcunt*, quae in ſpecie *Tutia*, & pro diuerſitate figurae, quam repraeſentat, *Botrytes*, *Onichites*, uel *Oſtracites* appellatur. Atque haec puriſſima, ſubcoerulea & magis friabilis pro medicamento abſtergente & exſiccante extrinſeco in ulceribus, inflammationibus oculorum, & ſimilibus adhibetur, quales uirtutes etiam in ipſo lapide calaminari laudauimus. Et quemadmodum illo mediante ferrum in cuprum, & cuprum rurſus in aurichalcum; ita quoque aurichalcum anatica portione tutiae, mediante ⊕tro & borrace fuſum, aureum colorem & ſplendorem contrahit, quod Printz-Metall uocatur. Quando uero *partes ſubtiliores* & *puriores altius* adhuc *euolant*, & *inſtar fauillae*, uel *farinae lateribus adhaerent*, dicitur in ſpecie *Pompholix* & *Nihilum*, Hütten-rauch, quod tamen, ratione coloris & puritatis, modo *album*,

Tutia.

Pompholix & Nihilum.

album, modo *luteum*, uel *cinereum* habetur, iiſdemque cum Tutia uiribus pollet. Ad oculorum affectus potiſſimum album, tanquam puriſſimum, eligitur.

Theſ. IV. Ita *e Cobalti* purioris *minera*, mediante *puluere ſilicum* & ⊖*e alcali*, *per* △*em* prodit *uitrum ſaturati coloris coerulei*, quod *Smaltum*, blaue Farbe, uocatur, & in uſus potiſſimum pictorios, aliosque mechanicos cedit. Smaltum.

Theſ. V. Idem *Cobaltum per ſe calcinatum* eſt *Arſenicum*, quod tamen *ſublimatione artificiali magis depuratur*; & quidem, ſi cum aequali portione ⊖is communis ſublimatur, fit *album* & *cryſtallinum*: ſi uero 🜍 commune, vel etiam auripigmentum natiuum accedit, fit *flauum* & *rubrum*, quod etiam *Sandaracha* & *Realgar* Veteribus dicitur. Pertinet ergo, aeque ac cobaltum & auripigmentum, inter *ſemimetalla*, mediumque eſt inter metalla perfecta & imperfectum mercurium. Reperitur quoque inter mineras argenti, cupri, ferri aliasque, & in fuſione uel toſtione illarum, propter uolatilitatem, auolat, niſi cum metallo quodam in regulum funditur. Habentur, uti iam innuimus, communiter *tres* eius *ſpecies*: Arſenicum.

1.) *Flores* ſeu *farina arſenicalis*, quae in fuſione metallorum exhalans fornacis parietibus adhaeret inſtar florum, *Arſenical*- Mehl. Haec farina in crucibulo fuſa abit
2.) in maſſam ponderoſam, albam, cryſtallinam, & uocatur *Arſenicum album*, ſumme corroſiuum.
3.) *Arſenicum citrinum* & *rubrum*, ubi cobaltum cum 🜍e, cineribus clauellatis & puluere ſilicum calcinatur & funditur.

Omnes iſtae ſpecies uenenatae ſunt, gradu tamen operationis differentes. Nihilo ſecius tamen etiam medicamenta uaria e.g. cryſtalli, magnes arſenicalis, balſamus, alia-

que pro uſibus externis ex eo fieri queunt. Imo quidam remedia antifebrilia interna in eo quaerunt, de quibus Vid. KOENIGIVS *Regn. Mineral. Cap.* 11. & STAHLIVS *Obſ. Chemic. Phyſ. Menſ. Nouembr. An. XCVII.*

Myſi, Sori, & Chalcitis.

Theſ. VI. Deinde reperiuntur quoque inter metalla *minerae uitriolicae* diuerſi coloris, quarum *aurea* & *ſplendens*, qualis etiam erat Terra Oris Haſſiaca, *Myſi*; *cinerea* uero *Sory*: & *rubicunda Chalcitis* Veteribus dicebantur. Sunt autem omnes eiusdem eſſentiae & naturae uitriolicae, auſterae & acris, quibus commodius & tutius uitriolum ipſum, ad albedinem, flauedinem, uel rubedinem calcinatum, in uſus medicos ſubſtitui poteſt.

Plumbago.

Theſ. VII. *Plumbago* porro eſt *recrementum plumbi ſubnigrum*, *friabile* & *leue*, idque uel *natiuum* & in mineris plumbi reperiundum; uel *factitium*, inter depurationes plumbi ſecedens, & in furnorum fundis ſubſidens. Adeoque conſtat tantum ex faecibus aduſtis plumbi, quae parum de natura metalli participiant, indeque pictoribus tantum & mechanicis in uſus cedit.

Lithargyrium.

Theſ. VIII. Quando uero alia metalla, in primis aurum & argentum, mediante plumbo funduntur & depurantur, ſecedunt aliae *ſcoriae*, *multo* adhuc *plumbo turgidae*, quod etiam ex iis reduci poteſt, indeque *ponderoſae*, & quidem *ab argento candidae*, *ab auro* uero *flauae*, quae uocantur *Lithargyrium argenteum* & *aureum*, Silber und Gold Glette. Vtrumque natura ſua ſaturnina & terrea extrinſecus exſiccando, abſorbendo & abſtergendo in ulceribus egregie prodeſt, & quoque eadem medicamenta, ac plumbum ipſum, nempe Magiſterium, Saccharum, Balſamum, aliaque praebet. Sed tamen, propter ſcorias metallicas acres cohaerentes, fumus eorum

eorum ualde noxius eſt, de quo uideatur Stockhvsivs *Tract. de fumo Lithargyr.* & de uini per lithargyrii ſolutionem dulcificati noxis Collectores *Ephemerid. German. Dec. III. An. IV.* & *VI.*

Theſ. IX. *Ceruſſa eſt* ipſiſſimum *plumbum, mediantibus uaporibus acidis corroſum,* & *in eiusmodi calcem albam redactum.* Dantur eiusdem *tres ſpecies,* nempe *communis, ueneta* albiſſima, puriſſima, & *Anglica* citrina, e ſtanno anglico confecta. Sed ſingulae ſpecies eosdem uſus medicos habent, eademque medicamenta ſaturnina ſuppeditant. Ceruſſa.

Theſ. X. Tandem *cineres plumbi,* Δ*e reuerberii calcinati,* abeunt *in puluerem rubicundisſimum,* ipſoque *plumbo grauiorem, Minium* dictum, quoniam particulae calcinando magis attenuantur, indeque arctius ſibi accumbunt. Alias uero eiusdem cum ceruſſa uſus eſt, &, non minus ac illa, magiſterium, ſaccharum, aliasque medicinas praebet. Minium.

SECTIO SEXTA.

DE VEGETABILIBVS.

Cap. I.

DE VEGETABILIVM NATVRA ET DIFFERENTIIS.

Theſ. I.

Vegetabilia quid?

HActenus miſtiones, generationes & augmentationes, obſcuriores quodammodo in mineralibus deprehenſae, nunc longe clarius patebunt in *Vegetabilibus*, a manifeſtiori uegetatione, nutritione & augmentatione ita dictis. Haec enim ſunt *corpora naturalia uiuentia, a Creatore primitus immediate e nihilo producta & terrae implantata*, deinde, *ui benedictionis diuinae, in uſus hominum propagata & multiplicata.*

Sunt corpora uiuentia.

Theſ. II. Dicuntur merito *corpora naturalia uiuentia*, quoniam aeque ac alia uiuentia & animalia ipſa *nutriuntur* non ſolum & *augmentantur*, ſed quoque *multiplicantur* & propagantur. Eumque in finem a Creatore ſapientiſſimo, non minus ac animalia, ſuis quoque organis, motionibus iſtis uitalibus apprime aptis, venis nempe ſucciferis & aëriferis, utriculis ſeu uiſceribus, ualuulis, aliisque inſtructa ſunt, quorum ſingula immenſam Conditoris ſui potentiam & prouidentiam oppido indicant & praedicant.

Eorum Venae ſucciferae.

Theſ. III. Nimirum quaelibet planta contexta eſt *e fibris*, ſeu potius *tubulis* & *canaliculis* perpendicularibus, a radice per uniuerſum plantæ corpus excurrentibus, iisque uaria magnitudine & figura praeditis, uarie inter ſe diſtinctis, mirisque modis inflexis & inuicem unitis, mediantibus quibus, tanquam uenis ſanguiferis in animalibus, omnis *ſuccus nutritius radicibus*, ueluti totidem oſculis, *hauſtus, per omnes plantae partes intime diſtribuitur.*

Vtriculi.

Theſ. IV. Eo fine quoque ubiuis tubulis iſtis connexae

nexae ſunt *ueſiculae*, uel *capſulae membranoſae*, uarie figuratae & inter ſe connexae, *certis*que *ualuulis* & angulis *inſtructae*, *in quibus*, ueluti utriculis & uentriculis, *ſuccus* adhuc *impurior* & *craſſior* exceptus ulterius *digeritur*, indeque porro *per poros connexos ad partes nutriendas amandatur*.

Theſ. V. Sed praeter uenas iſtas ſucciferas habent quoque plantae *alias fibras*, *denſiores* quidem & magis lignoſas, *concauas* tamen, eademque ſerie inter priores a radice ad ſummitatem plantae excurrentes, ne deeſſent *uiae* quoque *ſpiritales*, quas uocat Malpighivs, mediantibus quibus, tanquam neruis, *aura ſpirituoſa*, pro uita & uegetatione ipſarum perficienda, *una cum ſuccis intimius diſtribueretur*. Fibrae aërifera.

Theſ. VI. Ex ejusmodi tubulis, fibrillis & ueſiculis tota pars lignea & carnea plantarum compoſita & contexta gaudet praeterea *canale inſigni*, *ex meris ueſiculis* & *capſulis*, uariis rurſus ordinibus inter ſe connexis & figuratis, quibus aeque *ſuccus nutritius*, ſed adhuc *digerendus*, indeque per porulos & tubulos, ibidem hiantes, *diſtribuendus*, *continetur*. Medulla.

Theſ. VII. Ita conſtructa machina iſta uitalis & automatica ueſtitur quoque undiquaque ſuis *tunicis*, & quidem *interiore* & tenuiore, quæ *Alburnum* & *Liber plantarum* Phytologis dicitur; nihilque aliud eſt, quam *tunica interior*, *a ſeminis* ipſius *tunica interiori* primum *deriuata*, communiter *alba*, in quibusdam uero plantis *lutea*, uel *rubea*, *iisdem* quoque *uaſculis ſucciferis*, ſecundum longitudinem a radice usque porrectis, & *retis inſtar contextis donata*, quae non ſolum plantam ab iniuriis externis defendit, ſed ſua quoque uaſcula interioribus miſcet, Cuticula interior, Alburnum.

 eoque

eoque ipſo commercium & diſtributionem ſuccorum eo felicius promouet.

Cortex. Theſ. VIII. Huic cuticulae deinde inducta adhuc alia eſt, magis *craſſa, dura* & *cruſtacea, Cortex* in ſpecie dicta, rurſus *e pluribus cellulis* & *utriculis*, annuli inſtar, *plantam cingentibus*, non ſolum *conſtructa*, ſed etiam *fibris* & *tubulis ſuis ſucciferis inſtructa*, quorum alii, pro diuerſitate plantarum, in iisdem plantis *ſuccum tenuiorem* & *lymphaticum*, alii ſimul *craſſum, lacteum, luteum*, imo *reſinoſum* & bituminoſum *uehunt*. Hoc cortice, tanquam corio & inuolucro, plus minus quidem craſſo & denſo, omnes plantae *muniuntur* & ab iniuriis externis defenduntur.

Partes integrantes. Theſ. IX. Praeterea quaelibet planta ſuas quoque *radices, truncum, ramos* & *folia* habet, quibus, quaſi artubus & *partibus integrantibus*, tota machina iſta automatica & uitalis abſoluitur. Et quidem *Radix* eſt *infima pars plantae, ſub terra recondita, ex* iisdem quidem *tubulis, utriculis* & *integumentis*, hactenus uiſis, *conflata*; ea tamen magis *poroſa, laxa*, & *in plurimas fibras poroſas diuiſa, quibus*, ueluti totidem oſculis, *ſuccos terrae hauriunt* & imbibunt *plantae*. *Variat* autem haec, quemadmodum etiam plantae ipſae, miris modis, tam *ratione figurae*, quam *coloris, odoris, ſaporis* &c. de quibus uidendi ſunt libri botanici.

Radix.

Truncus. Theſ. X. *Truncus* uero, ſeu *caulis* eſt *media & inſignior pars plantae, magis lignoſa, dura* & denſa, *cortice* quoque *duriori inueſtita, a radice immediate in altum aſſurgens, inſignioribus*, præ reliquis, *partibus, uaſorum uiſcerumque apparatu gaudens, in qua* proinde, ueluti thorace & abdo-

abdomine, *ſucci nutritii* eo magis *digeruntur*, & *ad uegetationes praeparantur.*

Theſ. XI. Truncus iſte ad iuſtam, & primitus in ſeminio a Creatore delineatam longitudinem extenſus, in altera illa extremitate, aeque ac radix, *ob ſucci nutritii ulteriorem impulſum*, *in* plures *ramos*, primum *maiores*, deinde rurſus alios *minores* ſucceſſiue ſeparatur, & ſubdiuiditur, *ex multis faſciculis & manipulis fibrarum collectos*, donec tandem in folia membranoſa expandantur & terminentur, ut in his ſuccus nutritius nunc magis excoctus & exaltatus, eo magis quoque turgeſcere, & ultro citroque, ad producendos flores & fructus, ſe expandere poſſit. Rami.

Theſ. XII. *Folia* ergo, quorum copia in plerisque plantis natura luxuriaſſe uidetur, ſunt tantum *extremitates* & *appendices ueſiculares uaſorum* omnium, *in uarias* admodum *figuras expanſae*, *quae* non ſolum *plantam ornant*, ſed quoque *ſemina* & *fructus a nimio aeſtu* & *frigore defendunt.* Quoniam tamen extremitates iſtae teneriores ab iniuriis aëris quibuscunque facilius laeduntur, exſiccantur & corrugantur, mirum etiam non eſt, quod, *deficiente* in primis *turgeſcentia* & affluxu largiori *ſuccorum*, quotannis *circa hyemem* ſenſim *flacceſcant* & defluant, redeunte tamen *aeſtate* & *ſucco nouo*, rurſus *de nouo generentur:* quemadmodum etiam animalia, inſecta, aliaque ex eodem fundamento, repetitis uicibus cuticulam ſuam exteriorem deponunt & renouant. Folia.

Theſ. XIII. Alii etiam flores & ſemina huc referunt, quae tamen ad fructus potius pertinere iudicamus, indeque mox de generatione plantarum uidebimus. Id ſaltem adhuc monemus, quod *ſola* iſta *organorum* ſingulorum Principium mouens.

lorum *fabrica*, exquiſitiſſima harmonia conſtructa, & *a ſucci ſpirituoſi influxu* ac tranſitu rite *commota*, *uitae* & *generationi plantarum omnium*, citra alius principii, uel facultatis opem omnino *ſufficiat*, uti de uita & generatione earum patebit. Plura uero de ſingularum plantarum ſtructuris ſpecialibus, eorundemque differentiis & uſibus legantur apud curioſiſſimum Malpighium & Grevium *in Anatomia Plantarum.*

Cap. II.
DE
VITA VEGETABILIVM.

Theſ. I.

Vita plantarum quid?

Quandoquidem ergo plantae organis quoque uitalibus gaudent, ideoque nullum dubium eſt, quod ipſis quoque *uita* debita competat, utpote quam *in nuda alimentorum aſſumptione, aſſumptorum digeſtione, digeſtorum intima diſtributione*, & tandem *repoſitione* uel aſſimilatione *conſiſtere*, ſupra diximus.

Nutritio.

Theſ. II. *Vita* nimirum & *nutritio* corporum pari paſſu ambulant, & in uegetabilibus aeque ac animalibus triplici potiſſimum ratione abſoluuntur:

1.) *alimenti receptione* & *digeſtione*, qua terrae, rite diſpoſitae, commiſſa per ſe, beneficio organorum ſuorum, & fluidi ſpirituoſi ſeu aërei tranſeuntis, alimentum aſſumunt, digerunt & praeparant.

2.) *eiusdem diſtributione*, quando alimentum iſtud, ſatis dige-

digeſtum & praeparatum, intime & per omnes partes, beneficio tubulorum iſtorum, diſtribuitur ac propellitur, & tandem

3.) *repoſitione*, aut *aſſimilatione*, qua partes alimentariae digeſtae & diſtributae, alias fibroſae, oleoſae & glutinoſae, intra thorulos & porulos partium diſpoſitos & proportionatos reponuntur & implicantur, uel aſſimilantur.

Theſ. III. *Materiam* talem *nutritionis* uegetabilibus unice praebet *terra*, utpote *ſuccis* eiusmodi ⊖*inis* & ♎*eis balſamicis praedita*. Nulla extra terram dari, aut continuari poteſt plantarum uita. Quaecunque uero terra ſuccis eiusmodi balſamicis largius imbutá eſt, ea quoque plantarum uegetationi magis fauet, & contra. Hinc quoque uita & nutritio plantarum *ab aquis pluuialibus*, *ſtercoribus animalium*, *aliis*que ⊖*inis* & ♎*eis* tam feliciter *promouetur*. Nutrimentum.

Theſ. IV. Iſta autem ſuccorum alimentariorum receptio, digeſtio & diſtributio non opus habet facultatibus, ab immateriali quodam principio deriuandis, ſed ſufficit *aura aetherea*, *ſuccis* non ſolum intime *permiſta*, ſed extrinſecus quoque *globo terraqueo incumbens*, &, uti notum, *elaſticitate ſua* undiquaque *premens*, omniaque mobilia mouens. *Sola ea ſuccum*, a radicibus poroſis & tubuloſis, tanquam ſpongiis, *abſorptum per canales*, alias ab anguſto ad auguſtum tendentes & ſuperius apertos, *ui elateris ſui*, (non ſecus ac ſuperius liquores per fiſtulas uitreas & ellychnia, ab una extremitate liquoribus immerſa, in altum propelli uidimus,) *ſurſum propellit*, quam tamen propulſionem & diſtributionem ſimul quoque *calor ſubterraneus* & *ſolaris*, nec non Cauſa digeſtionis & diſtributionis. Cauſae adiuuantes.

partes ⊖inae & *ſulphureae*, *in ſuccis* iſtis *turgeſcentes*, *adiuuant*, & feliciter promouent.

Repoſitionis & aſſimilationis.

Theſ. V. Atque ab ita receptis, & per omnes partes plantarum diſtributis ſuccis *partes nutritiae* ſalinae, oleoſae & gelatinoſae, citra facultatis alicuius attractricis, uel aſſimilatricis opem, *per ſe*, *inter porulos* & *cellulas cohaerent*, *implicantur* & coagulantur, reliquis tenerioribus minusque proportionatis tranſpirantibus, uel in circulum abeuntibus: quemadmodum etiam in animalium nutritione *organa pro diuerſa textura partium*, *alia* particulas magis *oleoſas*, ut pingvedo; *alia ⊖inas* & *terreas*, ut oſſa; *alia*, ut membranae, *fibroſas* & *gelatinoſas magis recipiunt*, ſibique aſſimilant, licet omnia ex uno eodemque ſucco nutriantur.

Neceſſitas & uſus.

Theſ. VI. Et hanc nutritionem per omnem plantae uitam continuari *neceſſe* eſt. Etenim, quoniam fieri non poteſt, quin *ſub continuis motibus ſuccorum partes* eorum *ſubtiliores*, etiamſi iam organis intertextae & agglutinatae, *reſoluantur* rurſus & diſcutiantur; ideo *per continuam appoſitionem noui alimenti reſtituendae* omnino *ſunt*, niſi tandem plane debeant deficere.

Augmentatio in ſpecie.

Theſ. VII. Ab hac etiam nutritione nihil differt *augmentatio* plantarum, ſaltem quod haec ſemper *cum extenſione fibrarum* & *ueſicularum quoad omnes dimenſiones*, longitudinem & laetitudinem, *fiant*, quae tamen ad nutritionem ut ſic non requiritur, ſed ſola repoſitione alimenti neceſſarii abſoluitur. Vnde etiam augmentatio tantum in plantis, aeque ac animalibus, iunioribus, quarum fibrae adhuc molliores & ductiles exiſtunt, locum habet, minus autem in adultis. Quod etiam augmentatio in diuerſis ſpeciebus, imo etiam indiuiduis planta-

plantarum, ratione quantitatis, temporis & modi maxime *uariet*, id *a diuerſa* potiſſimum *fibrarum tubulorum*que *textura originaria*, uel *aduentitia* dependet. Prout enim illae teneriores, molliores & longiores exiſtunt, eo quoque citius & facilius augentur, & contra; cui deinde etiam *ſucci nutritii defectus* uel *copia*, *bonitas* uel *prauitas*, aliaeque circumſtantiae accedunt.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Cur & quomodo Plantae tempore hyemali langueſcant & fere emoriantur, uerno autem & aeſtiuo reuiuiſcant?

Pauciſſimae plantae, praeter reſinoſas ualde & oleoſas, e. g. pinum, abietem, ſabinam & ſimiles tempore brumali uiridescunt, ſed foliis, floribus, fructibus & gemmis abiectis, adeo langueſcunt & marceſcunt, ut penitus exſuccae & fere mortuae uideantur. Nam quoniam, *uigente frigore* inclementiori, *pori* & *tubuli* earum, praecipue in ramis & extremitatibus tenerioribus & mollioribus, *nimium conſtringuntur*, *ſucci* quoque *condenſantur*, coagulantur, indeque debita ipſorum *turgeſcentia* & diſtributio, conſequenter *nutritio* & *augmentatio inbibetur*, quousque demum, redeunte *calore uerno* & *aeſtiuo*, *in priſtinum uigorem reſtituantur*. Interea tamen nihilo ſecius motus aliqualis, & inteſtinus magis in trunco & radicibus, utpote a frigore magis munitis, conſeruatur. Quod uero plantas magis reſinoſas & pingues attinet, illae *propter ſuccum oleoſum*, *balſamicum*, & ⊖*e uolatili turgidum*, *a frigore* magis *immunes* manent, indeque *hyeme*, aeque ac aeſtate, *uireſcunt*, nutriuntur & augmentantur.

QVAESTIO II.

Cur Plantae ſylueſtres communiter uiuaciores ſint hortenſibus?

Hortenſes plantae, in primis in locis humidioribus & pinguioribus, largiori nutrimento ſubito educatae, *teneriorem* exinde & molliorem *fibrarum texturam* acquirunt, *quae* propterea *a leuiori* etiam *exceſſu qualitatum*, ſiue caliditatis, ſiue frigiditatis, humiditatis, uel ſiccitatis, aliarumque facile *laeditur* & deſtruitur. Secus uero ſe res habet, cum *plantis ſylueſtribus*, parciori, minusque pingui alimento nutritis, quae proinde etiam tardius adoleſcunt, & interea *denſiores firmioresque fibras contrahunt*, *iniuriis* iſtis *minus cedentes*. Et haec etiam ratio eſt, quod omnes plantae ſubito naſcentes ſubito quoque moriantur, & contra.

QVAESTIO III.

Cur Plantae aliae in locis montanis & ſiccis, aliae uero in humilioribus & humidis felicius creſcant & augeantur?

Quoniam plantae *diuerſa* admodum *ſtaminum textura gaudent*, ideo etiam mirum non eſt, quod *diuerſo* quoque *alimento* & *loco natali* apto *indigeant*. Hinc plantae ſicciores, duriores & aromaticae, utpote alimento parciori & balſamico uolatili contentae, gaudent etiam locis magis ſiccis & calidis: e contrario uero humidae & laxae multo ſucco nutritio, eoque magis ▽oſo, uiſcoſo & ⊖oſo opus habent, indeque etiam loca talia amant.

CAP. III.

DE GENERATIONE PLANTARVM.

Theſ. I.

Diximus quod Vegetabilibus, praeter nutritionem & augmentationem, non minus ac animalibus, uera *generatio* & *multiplicatio* ſpecierum ſuarum a Creatore benigniſſimo conceſſa ſit, ne hic quoque uel minima earum interiret, ſed continuata multiplicatione unaquaeque ad finem usque mundi perduraret. *Germinet terra*, inquiebat Gen. I, 11. *herbam uirentem & facientem ſemen ſuum iuxta genus ſuum, cuius ſemen in ſemetipſo ſit ſuper terram, & factum eſt ita. Protulit terra herbam uirentem, & facientem ſemen ſuum iuxta genus ſuum, lignumque faciens fructum, & habens unumquodque ſemen iuxta ſpeciem ſuam.* Connexio.

Theſ. II. Adeoque *Generatio in plantis* nihil aliud *eſt*, quam *nouorum indiuiduorum, mediante ſeminio praeexiſtente, & a Creatore primitus producto, generatio & multiplicatio.* Generatio in plantis quid?

Theſ. III. *Semen* autem, tanquam primum uegetationis initium, & ultimum plantae complementum, *eſt productum plantae ouiforme, gemmula, pulpa parenchymatica & inuolucris donatum, e quo, per fomentationem & nutritionem debitam, noua planta, priori ſimilis, generatur & producitur.* Semen quid?

Theſ. IV. Praecipua nimirum pars in quocunque ſemine, etiamſi minimo, eſt particula illa, quae *gemmula*, in fabis *hilum* appellatur, quamque iam tum THEO- Eius gemmula.

PHRASTVS *in Hiſtor. Plantar. Lib. VIII. Cap. 2. & ſeq.* notauit, & in fabis, caeteriſque leguminibus *principium germinandi* haudquaquam obſcurum, *αἰδοιῶδες partis pudendae referens formam, unde radix deorſum uergat, folium* uero & *caulis ſurſum tendat*, reperiri expreſſe docuit. Verum eandem gemmulam non ſolum *in leguminibus* iſtis *maioribus*, ſed *minutisſimis* etiam *ſeminibus*, &, quod magis mirum, *in eadem gemmula omnia plantae*, exinde producendae, *ſtamina* & *delineationes*, non potentia, uti Antiquitas credebat, ſed *actu deliteſcere*, hodie ad ductum, in primis MALPIGHII & GREVII per microſcopia deprehendere licet, de quibus etiam experimenta & demonſtrationes innumerae apud iſtos uideri poſſunt. His addantur LOEWENHOECKIVS *in Anatom. Rerum.* SCHRADERVS *Epiſtol. ad* CONERDINGIVM *de Microſcopiorum uſu in naturali ſcientia & anatome*, CASP. BARTHOLINVS *Epiſtol. ad* RIVAM *de Ouariis.* Exinde etiam fit, quod, *minima* huius *gemmulae ſummitate laeſa*, uel abraſa, omnis *germinatio ſeminum pereat.*

Parenchyma. Theſ. V. Imo, praeter gemmulam iſtam, quodlibet ſeminium ſuam quoque habet *partem parenchymaticam* uel pulpoſam, prioris quantitatem longe ſuperantem, eiusdem tamen fibrillis connexam, utpote *a qua*, tanquam uitello ouorum, uel colliquamento, aeque ac animalia in ouulis, *gemmula* iſta *primum nutrimentum haurire* debebat, donec fibrillis ſuis magis explicatis, & per terram diſtributis, exinde nouum accedere poſſit.

Inuolucra. Theſ. VI. Deinde pulpa iſta & gemmula includuntur & muniuntur adhuc *inuolucris* & capſulis *communibus* & *propriis. Illae* figuram modo *perulae*, uel *burſae, ſiliquae*, uel alius referunt: *hae* uero propriae & proximae,

ſemini

ſemini immediate inductae, duae obſeruantur: *exterior* ſcilicet *durior*, *interior* uero *tenuior* & *mollior*, quibus omnibus plantula tenerrima in ſeminio *ab iniuriis* quibuscunque *defenditur*, *ſpiritus inteſtinus fouetur*, conſeruatur, & *motus uegetatiuus promouetur*.

Theſ. VII. Hac ratione comparatum omne ſeminium, etiam a planta ſua & terra ſeparatum, uitam diutius conſeruare poteſt absque augmento, ſed *terrae commiſſum* & ſufficienti *ſucco irrigatum eundem* ſtatim *per porulos ſuos admittit*, indeque ſenſim *intumeſcit*, & ruptis inuolucris, *fibras*, tanquam radiculas primas, *deorſum per terram*, *truncum* uero & *foliola*, communiter bina, iam praeſentia, *ſurſum protrudit*. Germinatio prima.

Theſ. VIII. Tunc *largius nutritus ſpiritus inteſtinus*, & otii impatiens, *ſe magis magisque explicat*, & aucto humore balſamico, e terra ſubueniente, *culmum ſurſum extrudit*, tandemque *in frondes*, *ramos* & *folia*, ſecundum ſtamina, primum poſita, *expandit* & diſtribuit. Germinatio continuata.

Theſ. IX. Hisque perfectis nondum quieſcit, ſed fauente calore ſolari & nutrimento ſufficiente, in ipſis articulis frondium & ramorum ad latera ipſorum *nouas* adhuc *gemmas protrudit*, quae nihil aliud ſunt, *quam faſciculi fibrarum laterales*, *quae altius ductae* tandem *ad latera deflectunt*. Exinde etiam fit, quod craſſities plantarum ſuperius ſucceſſiue imminuatur, & in figuram conicam terminetur. Gemmae Plantarum ipſarum.

Theſ. X. Hae uero Gemmae rurſus non diu in eodem ſtatu ſubſiſtunt, ſed ulterius ſua quoque *foliola*, & in primis *florem*, tanquam futurum ſeminis & fructus uterum & munimentum, *protrudunt*. *Flores* enim omnibus plantis debentur, & rurſus e diuerſis partibus, *pedi-* Eorum partes.

culo

culo nempe, *calice*, *umbilico* & ſtaminibus, ſiue antheris componuntur. *Pediculus* eſt ueluti *ſtylus*, uel funiculus, itidem *e tubulis ſucciferis collectus, per quem ſuccus nutritius in fructum* & *florem deriuatur.* Huic immediate cohaeret *Calix* floris, quae eſt *theca* quaſi, uel capſula, *ſemen* & *fructum includens ac* fouens. In medio deinde ipſius haeret *Vmbilicus*, aliis *ſtylus* dictus, *qui ipſisſimum fructum proxime includit.* Huic tandem fibrae oblongae & capillares, nec non foliola nitida, uarie figurata & colorata, non ſolum in ornamentum, ſed & munimentum cohaerent. Iſtorum florum reſpectu plantae hodie non incommode in *regulares*, *irregulares* & *compoſitas*, easque *monopetalas*, *dipetalas*, *tripetalas*, *tetrapetalas* &c. diſtinguuntur. De quibus in Botanica plura.

Pediculus.

Calix.

Vmbilicus.

Theſ. XI. Atque ſic tandem perficitur & maturatur ſemen ſeu fructus ille, quem modo deſcripſimus, & totius plantae futurae ſtamina continere diximus. Huius ratione itidem plantae, partim *capſulatae*, *eae*que uel *ſiliquoſae*, uel *carnoſae*, *unicapſulares*, *bicapſulares*, *tricapſulares* &c. partim *non capſulatae*, *eae*que *monocarpae*, *corymbiferae*, *ſtellatae*, *umbellatae* &c. obſeruantur.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde probetur, quod ſtamina prima & figurae Plantarum in ſeminibus a Creatore poſitis lateant?

Reſp. Antea de Generatione in genere, iam aſſeruimus, quod animalia non minus ac uegetabilia ex ouulis & ſta-

& ſtaminibus, in iisdem latentibus, generentur, idque nunc de plantis in ſpecie confirmamus ſequentibus: quoniam

1.) in S. S. Geneſ. I. u. 1. legimus, Creatorem dixiſſe: *Germinet terra herbam uirentem & facientem ſemen in ſemetipſo. Impium* ergo *foret* dicere: *benedictionem illam fruſtraneam* & ſine effectu *fuiſſe.*

2.) *ſtamina iſta* & lineamenta prima in multis, licet non omnibus ſeminibus *oculis nudis* & *armatis uideri* poſſunt. Et

3.) licet etiam conceptu difficillimum ſit, quomodo plantarum maximarum ſtamina in exigua ſeminum cicatricula ſpatium habere poſſint; *a noſtra* tamen *ſentiendi* & *concipiendi impotentia ad negationem rei* ipſius *non ualet conſequentia.* Eo magis Creatoris omnipotentia exinde eluceſcit. Sic quoque in animalibus minimis organa uitalia, animalia & genitalia uideri non poſſunt, reuera tamen adſint neceſſe eſt.

4.) *nullum aliud principium demonſtrari poteſt*, a quo tam admiranda illorum ſtructura & textura formatur, uti ex ſequentibus ulterius patebit.

QVAETIO II.

An Palingeniſia ſeu reſuſcitatio Plantarum & Animalium combuſtorum e cineribus per artem ſit posſibilis?

Reſp. Ita ſuſpicabatur quondam G. Franciscvs de Frankenav, Profeſſor quondam Hidelbergenſis, ſuaeque ſententiae rationes in *Programmate* & *Diſſertatione* peculiari publicabat. Hanc palingeniſiam deinde Eccleſiae Morlinenſis Paſtor, Nehringivs, Ann. 1714. nouis curis & expe-

rimentis illuſtrare ſuſcepit, ſed nullo adhuc ſucceſſu. *Neque* talem *palingeniſiam artificialem posſibilem* eſſe iudicamns ob ſequentes rationes:

1.) quoniam uegetabilium aeque ac animalium generatio & formatio admirabilis *absque ſtaminibus*, in quorumcunque generabilium ſeminibus a Creatore primum poſitis, *fieri nequit*, uti iam ſupra de Generatione eorum ex ouulis ſuis demonſtrauimus.

2.) *deficiunt* adhuc *experimenta*, quibus opiniones ipſorum confirmari poſſint.

3.) *figurae*, quae in lixiuiis e cineribus ipſorum factis, uel etiam inter deſtillandum in Recipientibus interdum apparent, tantum *ſimilem* quandam *figuram plantarum* & *cornuum*, *non* autem *ueram totius reſuſcitationem* demonſtrant.

Fabulae uero ſunt, quando Cornelivs Agrippa & alii Chemici ex ſeminis maſculini & ſanguinis menſtrui miſtione & digeſtione artificiali homunculos in uitris repraeſentari poſſe ſomniabant. Confer. Collectores *Ephemer. Germ. D. I. A. VIII.*

QVAESTIO III.

An generatio Plantarum aequiuoca abſque ſeminio detur?

Ita multis uidetur, quoniam plantae ignobiliores, in primis gramina & zizania ſaepe ſua ſponte, absque praeexiſtente ſemine, prouenire obſeruantur. Nobis contrarium ſuadent ſequentia:

1.) quod *Creator*, loco antea citato, *omnem herbam ſeminium ſuum facere*, eoque mediante *ſpeciem ſuam propagare iusſit*. Ideo etiam

2.) *omnes plantae ſua ſemina habent*, licet non ſemper adeo manifeſta, ſed ſaepe *minima*, & microſcopiis ſolum uidenda, de quibus Malpighivs, Grevivs & alii conſulantur.

3.) propagatio quidem & multiplicatio plantarum etiam mediantibus radicibus, frondibus & gemmis fieri poteſt, *iis* tamen *e ſeminibus prius ortis*.

4.) *ſemina* & ramenta minima uegetabilium etiam *mediantibus aquis pluuialibus, uentis, ſtercoribus*, aliisque *transferri* poſſunt.

De quibus uid. Collectores *Ephemerid. Germ. Dec. I. A. VIII.*

QVAETIO IV.

An Plantae anima intelligente & formante gaudeant? Neg.

Supra iam in doctrina de Formis uiuentium corporum aſſeruimus, quod in omnibus uegetabilibus & animalibus, praeter mechaniſmum uel ſtructuram partium mechanicam, licet elegantiſſimam & admirabilem, per ſe mere paſſiuam, adhuc aliud principium agens, formans & informans admittendum ſit. An uero hoc *principium agens* in his *intellectum* uel notitiam agendi, formandi & informandi *habeat*, non immerito *dubitamus*, quoniam

1.) *anima uegetabilium* & brutorum *mere materialis* & *aërea eſt*, machinis iſtis admirandis incluſa & adaptata, cui *nullus intellectus tribui* poteſt.

2.) *nullibi* legitur *Creatorem eidem notitiam* talem *dediſſe*. Intellectus *ſoli homini* rationali *competit*. Imo

3.) *ipſa anima rationalis* in nobis *neſciuit*, & adhuc *ne-*

 ſcit,

ſcit, quomodo corpus ſuum *in utero formatum* fuerit.

4.) *Neque hic opus eſt principio* eiusmodi *intelligente* & ſecundum intellectum formante, quoniam *ſtamina in ſeminibus* iam tum *exiſtunt, quibus ſola extenſio a principio materiali ſufficit.*

QVAETIO V.

Quid de Plantarum ſubita & artificiali uegetatione ſentiendum?

Reſp. Quod Plantarum uegetatio per artem augeri & accelerari poſſit, nullum plane dubium eſt, & experientia quotidiana confirmatur, de quibus AGRICOLA, MARIOTTVS, SCHARROKIVS *de Vegetabilium augmentatione & propagatione*, nec non MORHOFFIVS *Polyhiſt. T. II. L. II.* HONORATVS FABER *in Phyſica*, & alii legi poſſunt. Sciendum tamen eſt, quod eiusmodi artificioſa & ſubitanea acceleratio uegetationis *non* promiſcue *in omnibus*, ſed *plantis* tantum *tenerioribus, hortenſibus*, *minus* uero in *ſylueſtribus lignoſis* & *duris ſuccedat*; idque ob ſequentes rationes:

1.) quia *ars Naturam* quidem *imitari, corrigere* & dirigere, *non* uero *ſuperare poteſt*. Haec *non patitur ſaltum*, ſed generationem, nutritionem & augmentationem *ſucceſsiue efficit*, progrediendo nimirum per gradus ab imperfectiori ad perfectum.

2.) *impoſsibile eſt plantas lignoſas*, e fibris durioribus conſtantes, tam *ſubito augeri* & extendi poſſe, uti quidem multi hodie perſuaſi ſunt.

3.) *fibrae & ſtamina tenerrima*, in gemmulis plantarum latentia, *per calorem fortiorem citius extenſa* & aucta, *cito* quoque *ob tranſpirationem nimiam flacceſcunt* & pereunt, uti quidem cum damno inſigni, loco lucri, experti ſunt multi.

QVAE-

QVAESTIO VI.

Vtrum in Vegetabilibus ſexus dentur?

Quandoquidem tanta uegetabilibus cum animalibus, etiam quoad ſemina, intercedit affinitas; ideo quibusdam non ſolum ex Antiquioribus, ſed etiam Recentioribus ſexum quoque maſculinum & foemininum iisdem tribuere placuit; de quo uideantur Collectores *Ephem. Germ. D. III. A. III.* Sed, uti nobis quidem uidetur, *analogia nimis longe petita*, *nec* ſatis *probata eſt.* Nam *ad ſexum* in ſpecie *requiruntur organa genitalia diuerſa*, *eorundem*que *copula*, ad foecundanda ouula foeminea abſolute neceſſaria, *quae* autem quamdiu *in plantis non demonſtrantur*, tamdiu *nec ſexum ipſis affingere* neceſſum erit.

QVAESTIO VII.

Cur reiterata ſurculorum inſertione, fructus arborum meliores fiant.

Notum eſt, quod, ſi arboris hortenſis tradux ſeu ſurculus arbori ſylueſtri inſeratur, huius fructus longe meliores reddantur: imo ſurculus auulſus, eidem arbori rurſus implantatus, fructus ipſius quantitate & qualitate manifeſte auget. Idem etiam obſeruatur, quando ſurculo implantato denuo nouus tradux inſeritur. Fit autem illud ex nulla alia ratione, quam quod ſurculis mutatis & nouis, iisque melioribus additis, *noui tubuli* & *utriculi efficiantur*, *in quibus* conſequenter *ſucci nutritii magis magis*que *digeruntur*, perficiuntur, indeque *fructus meliores euadunt.*

QVAESTIO VIII.

Quare in tranſplantatione arborum priſtinus earum ſitus obſeruandus?

In tranſplantatione arborum, praecipue hortenſium, obſeruandum, ut ſitus talis ipſis reddatur, qualem antea habebant, niſi eaſdem ſterileſcere, uel prorſus perire uelimus. Nam ab ea parte, qua *auſtrum* ſpectant Plantae, *textura ipſarum exterior*, ob aërem benigniorem, *communiter laxior* & tenerior eſt, quae ſi in transferendo *aëri ſeptentrionali* inclementiori obuertatur, facile fit, ut *ab eiusdem rigiditate* grauiter *laedatur*, indeque totius plantae uigor & foecunditas deſtruatur. Idem obſeruatur in omnibus ſyluis, quod *cortex arborum a parte ſeptentrionali* & occidentali longe *craſſior* & *aſperior* ſit, quam *a meridionali*, adeo, ut uel ſola aſperitate corticum maiori uel minori regiones tales iudicare & diſcernere quis poſſit.

Cap. IV.
DE
MORBIS ET MORTE PLANTARVM.

Theſ. I.

QVoniam plantae, aeque ac animalia, ſanitate & uita gaudent, ideo quoque ſuos *morbos*, tandemque *mortem* patiuntur. *Morbi* autem ipſarum frequentiores & notiores ſunt *Rubigo*, *Roratio*, *Vredo*, *Carbunculatio*, *Vermiculatio*,

miculatio, *Defluuium foliorum*, *Sterilitas*, *Senectus*, & tandem *Mors*.

Theſ. II. *Rubigo* eſt, *quando fibrae* & *tubuli plantarum a uaporibus* & *humoribus acribus*, e nebulis, pluuiis, uel uentis, ipſarum foliis, gemmis & floribus cohaerentibus & profundius ſe inſinuantibus, *eroduntur*, ut, turbata nutrimenti diſtributione, tandem marceſcant & pereant. Dominatur eiusmodi contagium potiſſimum tempore uernali & autumnali, ubi alias atmoſphaera effluuiis eiusmodi impuris & heterogeneis abundat. Rubigo.

Theſ. III. Rubigini huic affinis eſt *Roratio* & *Vredo*, Sonnenbrand, quando *a nimia imbris copia*, uel ſolum *a roridis uaporibus fibrae florum* & *gemmarum tenellae prius laxantur*, *deinde* uero *a ſubito ingruente aeſtu ſolari rurſus* nimium *exſiccantur*. Roratio & Vredo.

Theſ. IV. Sic *Carbunculatio* dicitur, quando *plantae*, tempore uerno & autumnali *roſcidis uaporibus obſitae*, *ſubitaneo frigore corripiuntur*, quo fit, *ut uaporibus* iſtis *congelatis*, ſimul *ſuccus nutritius coaguletur*, & *textura fibrarum*, (aeque ac partes animalium, a frigore inclementiori tactae inflammationem, imo gangraenam & ſphacelum contrahunt,) *deſtruatur*. Carbunculatio.

Theſ. V. *Vermibus* copioſis uero infeſtantur plantae, quando *ſemina inſectorum*, etiam a priori anno reſidua, & in latibulis ſuis latentia, *ſubitaneo calore excluduntur*, & *Inſecta* deinde *excluſa*, & ab eodem aëre ſqualido ſuſtentata, *gemmulas* in primis, *frondes* & *flores arrodunt* depaſcuntque, unde neceſſario tota planta *langueſcit*, & ad interitum uergit. Vermiculatio.

Theſ. VI. *Defluuium* uero *foliorum* & fructuum illae patiuntur, quando illis inſueto tempore, & ob ua- Defluuium foliorum.

rias

rias admodum cauſas, *ſuccus nutritius denegatur*, ex quo fibrae earum, in extremitatibus in primis flacceſcentes, folia fructusque amittunt.

Maraſmus. Theſ. VII. Ita *Maraſmus* & tabes ipſis contingit, quando uel *ob uitium corporis ſui*, uel *loci natalis* & *ſucci nutritii*, *non rite nutriuntur*, unde neceſſario maraſmus, ſterilitas & tandem mors ſequuntur. Sed de his, ut & plantarum excreſcentiis praeternaturalibus ac uerminoſis, aliisque uitiis legantur LE GRAND *Philoſ. Part. VII.* MALPIGHIVS *de Gallis*, REDI *de Inſectis*, BAVHINVS *Hiſtoria Plantarum*, HAGENDORN. *de Cynosbot. Lib. II.*

SECTIO VII.
DE
ANIMALIBVS, ET IN SPECIE DE HOMINE.

CAP. I.
DE
ANIMALIBVS IN GENERE EORVNDEMQVE DIFFERENTIIS.

Theſ. I.

Animal quid? SEd longe clarius iam motiones omnes uitales & genitales in *Animalibus* uidebimus. *Haec* enim ſunt *Corpora naturalia*, non ſolum *uiuentia & generantia*, ſed etiam *ſentientia*, & *loco ſe mouentia*, *a Deo primitus immediate producta*, *nunc* uero,

ro, *ui benedictionis diuinae*, ipſis conceſſae, *per coniunctionem ſeminum multiplicata & propagata.*

Theſ. II. Sunt *corpora naturalia*, quae, aeque ac plantae, ſed cum longe maiori apparatu organorum elegantiſſimorum, *uiuunt*; imo non ſolum uiuunt & generant, ſed etiam *ſentiunt* & *loco ſe mouent*, uel e loco in locum ſponte corpus ſuum transferunt.

Theſ. III. Eum etiam in finem a Creatore acceperunt longe alium & *perfectiorem organorum apparatum*, eumque non ſolum *tubulis* & *utriculis*, ſed etiam tot *uiſceribus*, *glandulis*, *muſculis*, *ligamentis*, *oſſibus* &c. inſtructum, quo uel omnia alia automata, artificioſiſſima licet, infinitis modis ſuperant, & poſt ſe relinquunt, uti ex eorum anatome paulo poſt patebit. Eorum Corpus organicum automaticum.

Theſ. IV. Praeterea eidem quoque applicauit & intime *ſpiritum* quendam *aethereum* ſociauit, *cuius beneficio animalia bruta*, inſtar machinarum hydraulico-pneumaticarum, omnes *motiones uitales*, *genitales* & *animales*, rurſus absque alius principii immaterialis uel facultatis ſuperioris concurſu, *efficere* & continuare poſſent. Homini tamen, omnium animalium perfectiſſimo, & ad imaginem ſui condito praeterea conceſſit *animam*, ſeu *mentem immaterialem*, *intelligentem*, *cogitantem* & *eligentem*; non quidem ob uitales animalesque motiones, utpote quas cum brutis communes habet, ſed *ut* immenſam hanc *Creatoris ſapientiam*, *omnipotentiam*, & in creaturas *benignitatem intelligere* & iudicare poſſet. Principium mouens.

Theſ. V. Atque hoc reſpectu diſcrimen factum inter *Animal rationale*, quod eſt ſolus *Homo*, & *irrationale* ſeu *Brutum*. *Hoc* deinde uariis modis diſtinguitur in *terreſtre*, *aquatile*, *herbiuorum*, *graniuorum*, *carniuorum*, *bi-* Differentia.

 pes,

pes, *quadrupes* uel *multipes*; item *ſolidipes* uel *fiſſipes*, *reptile*, *greſſile*, *uolatile*, *natatile* &c. Quorum omnium ſtructuram & naturam, quantum quidem ad Phyſicam pertinent, iam ex ordine uidebimus, ab homine tamen, tanquam omnium perfectiſſimo, incipiendo, & quantam brutorum corpora cum humano analogiam habeant, ſimul obſeruando. Eſto igitur

Cap. II.
DE
ANIMA SEV MENTE HVMANA.

Theſ. I.

Connexio. Quoniam homo eſt animal omnium perfectiſſimum & praeſtantiſſimum, corpore non ſolum elegantiſſimo, ſed ſimul quoque *anima*, ſeu mente cogitante & intelligente praeditum, ideoque de *hac* quoque, quamuis non tam ad Phyſicam, quam Pneumaticam & Theologiam ſpectet, doctrinae gratia, quaedam hic praemittere ex re eſſe putauimus.

Anima humana quid? Theſ. II. Eamque igitur *animam humanam* concipimus, quod ſit *ſubſtantia uere ſpiritualis & immaterialis*, *cogitans & intelligens*, *a Deo primitus creata*, *& Adamo immediate inſpirata*, *deinde* uero, *ui benedictionis diuinae*, *per generationem propagata & multiplicata*.

Eſt ſubſtantia ſpiritualis. Theſ. III. Animam hominis *ſubſtantiam* eſſe, nemo facile negat, qui nouit, eandem etiam *extra corpus*, & in ſtatu ſeparato *exiſtere* poſſe; eamque *immaterialem* & uere ſpiritualem, omnis corporeitatis expertem, quoniam

niam *omnia requiſita, ſpiritibus propria, ipſi competunt*, uti ſpeciali quaeſtione demonſtrabimus.

Theſ. IV. Propter hanc eſſentiam ſpiritualem etiam, aeque ac alii ſpiritus, *per ſe eſt* quoque *indiuiſibilis, impatibilis, incorruptibilis, illocabilis*, &c. Quia enim *non habet partes*, ideoque *nec in partes poteſt diuidi*. Et licet corporis ſui laeſiones, propter intimam cum eodem unionem, ſuo, id eſt ſpirituum more percipiat, & exinde doleat; propterea tamen *ab iisdem cauſis lædentibus nullatenus attingitur* uel afficitur, quin potius, deſtructo eo, ad ſuum πȣ̃ abit. Indiuiſibilis impatibilis.

Theſ. V. Praeterea, non minus ac alii ſpiritus, nunquam otioſa eſt, *ſemper cogitat* & operatur. Cogitat de praeſentibus, praeteritis & futuris; uera a falſis, bona a malis diſtinguit: bona eligit, & ad appetenda ea corpus ſuum dirigit, mala uero abhorret & fugit: quæ omnia *non niſi ab immateriali principio* proficiſci poſſunt. Semper cogitans.

Theſ. VI. Atque in hac perfectione, *a Deo* primitus *creata*, & Adamo non ſolum *immediate inſpirata*, ſed, praeter & contra ſpirituum naturam, *corpori tam intime unita* fuit, ut ſemper in & cum corpore habitaret, nec unquam ab eodem recederet, niſi propter lapſum primorum Parentum conſilium mutaſſet Creator, & ſeparationem temporalem, loco poenae, inuita licet anima, ſtatuiſſet. A Deo primum creata & corpori intime unita.

Theſ. VII. Imo etiam benigniſſimus Creator praeterea ſpiritui huic benedixit, ut, contra ſpirituum aliorum morem, *una cum corpore ſuo per generationem ſe multiplicare* poſſet & propagare; in quam rem deinde rationes adhuc plures addemus. Poſt hinc per generationem propagata.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde certo conſtet, quod Anima humana ſit ſubſtantia immaterialis & uere ſpiritualis?

Quoniam animae noſtrae immaterialitas uix ac ne uix a priori demonſtrari poteſt; ideo non pauci repeFriuntur, quibus nulla religio eſt eandem non minus, ac brutorum formam, materialem, & gradu perfectionis ſolum differentem ſtatuere. Illis autem ſequentia opponimus:

1.) animam humanam a Deo *immediate Adamo fuiſſe inſpiratam*, quod certe neque brutis, neque ulli alii creaturae contigit. Imo

2.) hominem *ad imaginem DEI conditum eſſe*, quae imago *in intellectu* conſiſtit;

3.) *intellectus* autem, ſeu ratiocinatio & diſcretio ueri a falſo, quemadmodum etiam *electio boni a malo*, *cogitationes* & iudicia *de ſpiritualibus & Deo* ipſo, *de praeteritis & futuris*, aliisque *omnem materiae potentiam tranſcendunt*, & neceſſario principium aliquod ſpirituale requirunt. Quibus accedit

4.) quod anima humana, teſte Scriptura S. *Sapient. III. u. 1.* & *Luc. XXIII. u. 43. poſt mortem*, ſeu ſeparationem a corpore, *ſuperſtes ſit*, & *iudicium extremum exſpectet*, corpori ſuo denuo iungenda. Tandem

5.) etſi impoſſibile quidem non ſit, Creatorem omnipotentiſſimum, qui ex nihilo omnia fecit, etiam animam materialem intelligentem & ratiocinantem

crea-

creare potuiſſe, eius tamen *nullum* plane *ueſtigium* uel indicium in *Sacris deprehendimus*, quin potius legimus, quod *ſoli homini*, uti modo diximus, *ſpiritum uiuentem* in creatione eius *immediate inſpirauerit*, quod nulli alii creaturae factum. Imo

6.) admiſſa animae materialite, quam multi hodie aſſerunt, uti uidere eſt apud Cowardvm Libello *de Animae humanae materialitate*, Hobbesivm *in* ſuo *Leuiath.* Lockivm *de Intellectu humano* P. II. C. 1. *dubia redditur Animae incorruptibilitas poſt mortem hominis, exiſtentia* & *uita eiuſdem in ſtatu ſeparato a corpore*, nec non *futura cum eodem unio*, & quae ſunt innumerae aliae difficultates, de quibus Theologi conſulendi.

QVAESTIO II.

Quomodo Anima humana multiplicetur & in liberos propagetur?

Sed conceſſa animae immaterialitate, uel ſpiritualitate, rurſus alii obiiciunt: eandem per generationem a Parentibus haud quaquam propagari & multiplicari poſſe, ſed adhuc hodie a Deo immediate creari debere. Quibus autem, *quo minus* rurſus *aſſentiamur*, obſtant plurima. Nam

1.) *Deum ab opere Creationis* prorſus *ceſſaſſe*, nec poſthinc, niſi miraculoſe, quicquam creaſſe, in Sacris edocemur. Et ideo

2.) *benedixit Creator*, uti omnibus uiuentibus, ita in ſpecie *hominibus*, *ut*, poſt creationem, *ſua ſponte creſcerent* & *multiplicarent* ſe, quodlibet *ſecundum ſpeciem ſuam*: *Speciem* autem *humanam* non *impertit* corpus, ſed *ani-*

ma humana. Sola anima dat eſſe, diſtingui & operari humanum. Imo

3.) ſi etiam anima hominis hodie crearetur, ſequeretur, *benedictionem* iſtam *diuinam in homine*, *minus ac in brutis* & *uegetabilibus*, *effectum obtinuiſſe*, & *hominem* adhuc quotidie *creari* etiam *in nefandis congreſſibus*, quod certe rationi & Scripturae contrarium. Porro

4.) *peccatum originis*, quod in concupiſcentia praua conſiſtit, *non aliter*, *quam per animae communionem* a Parentibus in liberos *propagari* poteſt; aut dicendum foret, *non dari peccatum originis*, *a Parentibus traductum*; uel *animam*, *peccato* hoc *inquinatam a Deo creari*, quod utrumque *blaſphemum*.

5.) *nihil abſurdi* eſt, *ſpiritum* ex potentia & facultate, diuinitus conceſſa, *producere* poſſe *nouum ſpiritum*, *licet modum* productionis intellectu noſtro ſatis *aſſequi nequeamus*: quemadmodum etiam pluribus aliis donis Spiritus gaudent, quibus tamen ſatis iudicandis aut intelligendis intellectus humanus nullatenus ſufficit. Sufficit, quod ſciamus, animas Parentum in copula coniugali, ſuo, id eſt, ſpiritibus conuenienti modo, nouam animam, ſibi quoad eſſentiam prorſus ſimilem, producere. Qui benedixit homini, benedicendo quoque neceſſario facultatem, ſeu potentiam producendi nouum ſpiritum conceſſit, quocunque etiam modo iſta productio fiat. *Neque*

6.) exinde *diuiſio animae Parentum*, aut *compoſitio animae natorum metuenda.* Nam anima nati *non ex*, ſed *ab anima Parentum producitur*; *neque cauſae efficientes*, *ſed materiales* tantum *componunt*, uti loquuntur Philoſophi.

QVAE-

QVAESTIO III.

Sed quomodo Anima ſpiritualis unita eſt corpori?

Noua difficultas emergit: quomodo anima immaterialis *uniri* poſſit corpori materiali, cum tamen inter materiam & ſpiritum proprie dictum nulla prorſus ſit proportio. Vbi uero nulla proportio, ibi quoque nulla unio. Huic difficultati ut ſatisfiat, quidam uinculum eius in calido quidem innato & humido quodam radicali uel ſpiritu uitali quaerunt: ſed quoniam hic Spiritus quoque materialis naturae eſt, ideo eadem difficultas redit. Noſtro quidem iudicio nullum aliud unionis medium datur, quam *ipſius animae amor, harmonia* & *conſpiratio cum corpore ſuo* a Creatoris ſapientiſſimi uoluntate ita ordinata, lege cuius ordinationis diuinae ita obligatur anima, ut non niſi ui quadam, & deſtructo prius corpore, ſeparari poſſit. *Neque* etiam *alia intentione primum* a Creatore *unita fuit corpori, quam ut perpetuo in & cum corpore ſuo habitaret*, nec unquam ab eodem ſepararetur, niſi per lapſum Adami tantam ipſius incurriſſet indignationem, ut, loco poenae, auulſionem iſtam uiolentam & temporalem reportauerit. Quo reſpectu etiam procul dubio ſeparatio iſta iam tum Ethnicis dicta fuit terribilium omnium terribiliſſimum.

QVAESTIO IV.

Quaenam tandem ſedes eſt Animae humanae in corpore.

Etſi quidem mentem neque in uentriculo, neque in corde, uel glandula pineali circumſcriptam ſedere pute-

putemus, propterea tamen *aſſentiri non poſſumus* iis, qui eandem *in toto corpore totam*, & *in qualibet parte totam exiſtere* ſtatuunt. Nam

1.) non opus eſt, ſpiritum eiusmodi nobiliſſimum per uniuerſas corporis partes extendi, *cum easdem ex unico* ſolum *puncto* & centro *dirigere* ſufficiat. Neque

2.) neceſſe eſt, eundem in partibus ignobilioribus habitare, cum *munia ſua, etiam citra ipſius praeſentiam, ui mechanicae ſtructurae, obire posſint*, uti toto die in brutis uidemus.

3.) multo minus probabile eſt, animam in qualibet parte *totam* exiſtere, cum *in diuerſis partibus ſaepe contrariae operationes uno eodem*que *tempore fiant*.

4.) *magis* uero *probabile* eſt, eandem *in cerebro*, & quidem *circa principia neruorum exiſtere*, quoniam *exinde ſpiritus animales ad omnes corporis partes influunt*, *ibidem*que omnes *motiones ſenſuales terminantur*. Etenim

5.) *anima ſpiritibus iſtis*, eorundemque motibus ad dirigendum corpus *immediate utitur*, uti deinceps e functionibus animalibus & rationalibus ſufficienter patebit. Hinc etiam

6.) *laeſo grauiter cerebro*, non ſolum *ſenſus* & *motus*, ſed etiam *ratio ſimul laeditur*, quod deliria omnia ſatis probant.

Cap.

CAP. III.
DE
CORPORE HVMANO.

Theſ. I.

Altera eſſentialis pars Hominis eſt *Corpus* elegantiſſimum, *e diuerſis organis uitalibus & animalibus a Creatore primum fabrefactum, & dehinc* quoque *per generationem propagatum.* Corpus humanum quid?

Theſ. II. Iam tum monuimus, quod corpora uegetabilium & animalium, in primis *Hominis*, non immerito comparari poſſint *machinis hydraulico-pneumaticis*, in quibus omnes partes ſolidae a fluido aliquo interno & externo, pro diuerſa ſui conformatione, ſitu & connexione mouentur, impelluntur, ſiſtuntur, contrahuntur, extenduntur, &c. eoque ipſo omnes actiones uitales, genitales animalesque peraguntur. Eſt Machina automatica.

Theſ. III. *Partium* autem nomine hic ueniunt omnia illa, quaecunque *cum tota* illa *machina animali cohaerent, communi uita fruuntur, & ad functiones uſus*que *eius comparata ſunt.* Quo nomine omnino etiam pili, ungues & cornua; & inter fluidas, ſanguis, lac, ſemen & ſpiritus ad corporis animalis integritatem pertinent. Eius partes.

Theſ. IV. Quemadmodum enim ad automa hydraulicum, uel ſimile conſtituendum, non unius ſed diuerſi generis partes, fluidae & ſolidae, nempe rotulae, elaſtra, uectes, tubuli, circuli, ſphaerulae &c. requiruntur; ita in primis machina noſtra animalis, in ſpecie humana, diuerſis admodum partibus gaudet, quae proinde, Differentia.

de, doctrinae gratia, non incommode primum *ratione eſſentiae* in *ſolidas* & *fluidas*, *illae*que rurſus in *muſculoſas*, *membranoſas*, *glanduloſas*, *cartilagineſas* & *oſſeas*; *hae* uero in *humoroſas* & *ſpirituoſas*: deinde uero *ratione functionis* in *uitales*, *genitales* & *animales* diſtinguuntur.

Partes uitales. Theſ. V. *Vitales* nimirum *partes* in ſpecie dicendae ſunt illae, *quae ad uitam conſtituendam & conſeruandam faciunt*, ſiue ſolidae, ſiue fluidae, ut ſunt: canalis alimentorum, uaſa chylifera, ſanguifera, lymphatica, cor, pulmones, hepar, lien, renes, glandulae &c. cum ſuis humoribus, chylo, ſanguine & lympha.

Genitales. Theſ. VI. *Genitales* uero *generationis negotio inſeruiunt*, ut uaſa ſpermatica, teſticuli, ouaria, uterus & reliqua, quae tamen alias, ſalua uita, abeſſe poſſunt.

Animales. Theſ. VII. Et tandem *animales partes* audiunt, quae *ſenſibus* & *motibus animalibus* ſolum *deſtinatae* ſunt, ut cerebrum, nerui, oculi, aures, nares, lingua, muſculi &c. Quas igitur ſingulas ante omnia iam ordine uidebimus, ut, quomodo etiam in animalibus uita, nutritio, augmentatio, multiplicatio, imo & ſenſatio & ambulatio a ſola organorum textura mechanica peragatur, cuilibet eo clarius patere poſſit. Functiones mentis ſpeciales, *Intellectus* nimirum & *Voluntas*, ſunt *inorganicae*, indeque nullis plane organis opus habent.

CAP.

CAP. IV.

DE ALIMENTORVM CANALI, EIVSDEMQVE MINISTRANTIBVS ORGANIS.

Theſ. I.

Quemadmodum prima & praecipua conſeruandae uitae animalis functio eſt alimentorum aſſumptorum digeſtio, & in ſuccum chyloſum praeparatio; ita quoque primum hic inter organa uitalia locum obtinet *fiſtula* illa, ſeu *canalis membranoſus* & *muſculoſus*, *quo alimenta nutritioni deſtinata* primum *recipiuntur*, *digeruntur*, & *ab impuritatibus faecibus*que *craſſioribus ſegregantur*. Quoniam uero tota illa fiſtula diſtinctas quasdam partes, earundemque ſpeciales ſtructuras & functiones obtinet, non immerito in *Oeſophagum*, *Ventriculum* & *Inteſtina*, in ſpecie dicta, diſtinguitur.

Theſ. II. *Oeſophagus* enim, ſiue *gula* eſt tantum *principium canalis a faucibus* ſtatim *incipiens*, indeque recta, *ſub arteria aſpera*, *diaphragma uerſus deſcendendo ad quintam thoracis uertebram non nihil*, propter arteriam magnam, *dextrorſum uergit*, *ad nonam* uero *laeuorſum* rurſus *ſe flectit*, tandemque *circa undecimam*, *diaphragmate* prius *perforato*, *in ampliorem ſaccum*, *uentriculum* nimirum, *dilatatur*, *in quem* etiam *alimenta recepta detrudit*, aut etiam, exigente neceſſitate, *ſurſum reiicit*. Oeſophagus.

Theſ. III. Conflatur, uti integer canalis, *e triplici tunica*, Oeſophagi ſubſtantia.

nica, quarum tamen extima hic in ſpecie cum pleura & Diaphragmate *communis*, & per ſuperficiem eius tantum expanſa, connexionem firmam praeſtare debebat. Altera & media facta eſt *muſculoſa*, *fibris* carneis, iisque duplicis ordinis, in Homine quidem ſolum *circularibus* & *longitudinalibus*, in brutis uero, inclinato capite & corpore incedentibus, indeque operoſius deglutientibus, non ſolum *tranſuerſalibus* & *circularibus*, ſed & *ſpiralibus*, ſibi inuicem oppoſitis, & cochlearum inſtar ſe mutuo interſecantibus uel decuſſantibus donata, quibus etiam tam arcte ſe ſtringere, omniaque contenta, etiam minima & liquida, ſurſum, deorſumue propellere poteſt. Huic inſuper interius ſubſtrata eſt noua membrana *neruea* & maxime ſenſibilis, a faucibus imo labiis & lingua ſtatim propagata, ut deglutiendorum etiam perceptio & diſcretio foret, & primis labris deguſtata ſtatim, an uentriculo grata, uel ingrata ſint futura, innoteſcant. Ne tamen tunica adeo ſenſibilis ab improportionatis inter deglutiendum facile laederetur, in ſuperficie intima adhuc quoddam quaſi *uelum* ex ipſius fibris tenuiſſimis, perpetuo madore turgeſcentibus, ortum habet, quo ipſo etiam deglutitio non parum adiuuatur, & ariditas ſitisque faucium corrigitur. Vtrum uero *glandulae* quoque uillis iſtis, quod multis uidetur, interſperſae ſint, nondum ſatis deprehendere potuimus, licet gula modo per ſe, modo tunicis exuta, non ſemel a nobis inuerſa, inflata, aquae feruenti immerſa, aut aliis modis praeparata fuerit. Neque ſolus roſcidus ſuccus, in illis reperiundus, utpote omnibus alias tubulis corporis communis, easdem ſatis probat.

Vaſa. Theſ. IV. *Vaſa* haec pars non habet ſpecialia, ſed a uicinis tantum partibus deriuat. Superius *Arterias* &

Venas

Venas a carotidibus & *iugularibus*; in thorace *ab arteria bronchiali* & ſimul *intercoſtalibus*, *Venas* uero *a ramo azygos* dicto accipit. *Neruos* denique omnes debet ſoli *pari uago*, quos cum muſculis ſuo loco obſeruabimus.

Theſ. V. Atque ſic comparata gula, poſtquam thoracis cauum ſuperauit, & partem diaphragmatis inferiorem muſculoſam potius, quam tendineam penetrauit, *in ampliorem* quaſi *utrem* expanditur, ſeruata eadem *ſubſtantia membranoſa* & *muſculoſa*, tantum quod exterior *membrana* peritonaeo *communis* ſit. Altera & media tunica, aeque ac oeſophagi, *carnoſa* eſt, ſed alia fibrarum ſerie inſtructa, & ad figuram uentriculi accommodata, quippe quarum exteriores & tenuiores ab orificio uno ad alterum iuxta longitudinem; aliae his ſubſtratae & interſperſae ad utrumque latus oblique incedunt, & circa fundum prorſus euaneſcunt; adhuc aliae interiores maxime circulares totum uentriculi cauum circulatim ambiunt, adeoque ſecundum omnem dimenſionem motus eiusdem periſtalticos efficiunt. Ita quoque tertia & intima uentriculi tunica, ab oeſophago propagata, ſeruat quidem naturam ſuam *nerueam*, uel *tendineam*, magis tamen propter uaſorum ſanguineorum copiam eorundemque eminentias complicatas, quas alii glandulas appellant, *rubeſcit*. Quibusdam animalibus, ruminantibus non ſolum, ſed etiam non ruminantibus, ad meliorem digeſtionem datus eſt *uentriculus multiplex*, & auibus praeterea ualde *carnoſus*, uel etiam *cartilaginoſus*, uti ſuis locis obſeruabimus. Vid. Rvyschivs *Epiſt. Anat. XI.*

Ventriculi textura.

Membranae.
1. Communis.
2. Carnoſa.
3. Neruea.

Theſ. VI. Sic *tunica*, uel *cruſta interior uilloſa* hic longe manifeſtior apparet, *minus*que *candida*, quae *in a-*

Tunica uilloſa.

qua feruente adeo *indureſcit*, ut *membranam* quaſi *quartam* uentriculi ſeparatam, *glanduloſam* & *friabilem* conſtituere uideatur. Hinc aeque ac in gula non ſolum *ab iniuriis defendit*, ſed *ſerum* quoque *ſpirituoſum*, menſtrui loco ab arteriis neruisque ſuppeditatum, & *ciborum digeſtioni deſtinatum*, *continuo* & largiter *exſudat*. Videatur Rvyschivs *Epiſt. II.*

Rugae. Theſ. VII. Praeterea tunica tendinea una cum uilloſa exterioribus hic longe *amplior eſt*, indeque *in rugas plicas*que inſignes, praecipue circa orificia, contrahitur, quibus, tanquam totidem ſepimentis & ualuulis, *chymi portiones*, huc illuc diſperſae, apprehenduntur, *atteruntur*, *attenuantur*, & *uerſus inteſtina promouentur*; quo tamen beneficio bibones aliique, quibus nimium relaxatae iſtae plicae ſunt, deſtituuntur.

Figura. Theſ. VIII. Ita conſtructus uentriculus *figuram* accepit *oblonge rotundam*, tibiae utriculari non abſimilem, & trium, quatuor, imo plurium menſurarum in adultis capacem, *a ſiniſtro latere ampliorem* & *gibboſam*, quae *fundus uentriculi* dicitur, *a dextro* uero *anguſtatam*, cum *duobus ortificiis*, quorum *ſiniſtrum*, uel potius *medium*, *diaphragmati*, in uicinia undecimae uertebrae thoracis intime *annexum*, & *inſigni* non ſolum *neruorum plexu*, pro exquiſitiſſimo appetitus ſenſu, ſed etiam *fibris* in ſpecie *orbicularibus* & *muſculoſis inſtructum alimenta intromittit*, & poſt receptionem eorum, ad feliciorem digeſtionem, halituumque aſcenſum inhibendum *arcte ſe claudit*: alterum uero uerſus *dextrum* hypochondrium porrectum, & *pylorus*, ſeu ianitor Anatomicis dictum, eodem *muſculo orbiculari*, ex conſtrictionis & apertionis neceſſitate, *inſtructum*, propter diſtenſionem amplioris ejus cauitatis,

Orificia.

inter

inter digerendum continuo hiat, quo cibi diuerſi, diuerſis quoque temporibus digeſti, *ſenſim uerſus inteſtina elabi* & tranſire queant.

Theſ. IX. Ideo quoque in ampliori abdominis cauitate, *ſub diaphragmate* ſtatim, *locari* & firmari debebat, ut extenſionis, ab aſſumtis alimentis neceſſariae, ſpatium haberet. Ibidem *lumborum uertebris immediate incumbens*, & *ſiniſtra* amplioreque *ſui parte hepati cedens*, uerſus *ſiniſtrum latus declinat*, quo a latere *uicinum habet Lienem*, a tergo *Pancreas*, & fundo ſubſtratum *Colon*; *a dextra* uero magis *attenuatus* & *hepatis lobo opertus ad Duodenum inteſtinum porrigitur*, quibus omnibus etiam partibus, partim *tota ſubſtantia*, partim *communi* ſolum *membrana*, aut *uaſis cohaeret* & conſentit. Situs & connexio.

Theſ. X. In primis uaſa participat prorſus inſignia & plurima. *Arterias* nimirum *quinque* diſtinctas, *a ramo meſenterico ſuperiori dextro & ſiniſtro* productas. A *ſiniſtro* & *ſplenico ramo* amplior & elatior uentriculi pars habet ſuam *coronariam*, fundus & omentum *gaſtro epiploicam*, & orificium ſiniſtrum *gaſtricam ſiniſtram*; *a dextro* uero & *hepatico ramo* orificium dextrum *gaſtricam* ſuam *dextram*, ſeu *pyloricam*, & fundus cum omento *gaſtro epiploicam dextram*. *Totidem* etiam gaudet *Venis*, partim *ex* ipſo *uenae portae trunco*, partim *ex ipſius ramo ſplenico* deriuatis. *Neruos* uero recipit rurſus *a pare uago*. Hoc enim iuxta oeſophagi latera deſcendens ſtatim ſub pneumonicis in *duos ramos* dirimitur, quorum *exterior* multis propaginibus partibus uentriculi ſuperioribus & interioribus, *interior* uero eius fundo proſpicit. Neque *Vaſis lymphaticis* deſtituitur, quorum plurima ſane in parte ſuperiori, *inter uaſa coronaria* oriuntur, per ſuperficiem uentriculi Vaſa.

triculi perreptant, & ad commune receptaculum, chyli nempe ciſternam abeunt.

Inteſtinorum ſubſtantia.

Theſ. XI. Nunc denuo uentriculus *in canalem* eiusmodi *oblongum gyroſum* continuatur, & *inteſtina* in ſpecie ſic dicta conſtituit, quae propterea *eandem* cum uentriculo *ſubſtantiam*, *rugas* & *uelamentum uilloſum* retinent, ſaltem quod *media tunica* in *diuerſis locis plus minus carnoſa*, multis inſuper *glandulis ueſicularibus*, arcuatim diſpoſitis, perſperſa obſeruetur, fibraeque interiores rurſus *ſpirales* fiant: unde etiam a Veteribus inteſtina in *tenuia* & *craſſa*; *illa* in *Duodenum*, *Ieiunum* & *Ileon*; *haec* in *Coecum*, *Colon* & *Rectum*, doctrinae gratia, diſtincta fuere.

Diuiſio.

Duodenum.

Theſ. XII. Proxima nimirum & *pyloro continua*, *renique ſiniſtro connexa* pars *Duodenum* dicitur, quamuis minime duodecim digitorum latitudinem longitudine ſua adaequet. Hoc autem peculiare habet, quod *ualuula* a uentriculi orificio *diſtinguatur*, & mox *duos* inſignes *ductus*, *biliarem* nempe & *pancreaticum*, (qui in brutis quidem diſtinctim, in homine uero communiter coniunctim & uno orificio inſeruntur;) *recipiat*, *eorundem*que *ſuccos affluentes*, ad chylificationem eo felicius continuandam, *excipiat*. In Equis, Vrſis aliisque ſaccum, ſeu uentriculum quaſi nouum, plurimis glandulis ſtipatum, refert.

Ieiunum.

Theſ. XIII. Poſt admiſſos ergo iſtos ductus mox *deorſum uerſus flectitur*, & quoniam haec pars, propter ſitum decliuem, praecipue initio, *rarius repleta*, aut etiam *uacua* ſaepius reperitur, *Ieiuni Inteſtini* nomen accepit, quamuis in brutis, non diu a paſtu apertis, non minus ac reliqua, chymo plenum inueniatur.

Ileum.

Theſ. XIV. *Idem Inteſtinum ſub umbilici regione lumbis* quoque *alligatur*, ibidemque ſtatim *in uarios gyros* & *circulos*

circulos uoluitur, unde *Ilei* nomen obtinuit. Exinde quoque haec portio, prae caeteris, facta eſt *longiſſima*, *rugis* autem, uel *ualuulis conniuentibus deſtituta*, quippe in cuius gyris chylus ſatis commode digeritur & ſeparatur, nec citius, quam par eſt, alimenta elabi poſſunt. In anatibus, ciconiis & ſimilibus, hoc inteſtinum minus gyroſum, ſed rectum magis obſeruatur. Alias uero hoc inteſtinum prae caeteris *Glandulas copioſas* habet, & in ceruis inprimis ad duas circiter ulnas, circa finem, mere glanduloſum deprehenditur.

Theſ. XV. Poſt conuolutionem ſufficientem *in dextro inguine Valuulam* inſignem habet, *e duabus pelliculis, ſibi inuicem oppoſitis*, adeo affabre ſtructam, *ut exitum Ilei arcte ſtringat*, *& deſcenſum* quidem *recrementorum admittat*, *regreſſum* uero *eorum* prorſus *inhibeat*. In quibusdam animalibus e. g. ceruis, loco ualuulae, inteſtinum ſolum in anguſtum exitum terminatur, ibidemque antequam canalis in colon rurſus dilatatur, eidem *appendicula* a latere connectitur, *Inteſtinum Coecum* appellata, eo quod *unum eundem*que *egreſſum cum ingreſſu habeat*. In homine, etiamſi adulto, uix *lumbrici craſſitiem*, mediamque longitudinem refert, ſecus ac in brutis quibusdam, praecipue herbiuoris & graniuoris, equis, ceruis, cuniculis, porcellis indicis &c. quibus *peramplum* datum, adeo, ut etiam ipſius coli magnitudinem ſaepius ſuperet. In anate, aquila, aliisque auibus duplex obſeruatur longum ualde & tortuoſum, inſtar *duplicis lumbrici*, faecibus nigricantibus ſemper repletum. In aliis e contrario prorſus *deficit*, quemadmodum etiam in uiuis canibus aliisque *reſecari* poteſt, absque notabili aliquo incommodo,

Ilei ualuula.

Coecum.

Eius uſus. unde uaria de eiusdem uſu comminiſcendi Anatomicis data fuit occaſio. Caeterum nullum dubium eſt, quin *commune cum reliquis craſſis inteſtinis officium* ſuſtineat, quoniam *faecibus foetidis*, etiam in recens natis, *ſemper refertum* reperitur.

Colon. Theſ. XVI. Nunc denuo canalis in inſignem cauitatem dilatatur, & inteſtinum *Colon* conſtituit. Incipit hoc *in dextro latere circa os ileum*, ubi primum *reni dextro* & *ueſicae biliariae connectitur*, deinde, *facta ſub iecore flexura*, *transuerſim ſub uentriculi fundo*, mediante *omento cohaeret*, tandem *uerſus ſiniſtrum latus tendit*, & ibidem rurſus *lieni* & *reni ſiniſtro per membranas iunctum*, *uerſus ſacrum os declinat* & deſinit. Habet tamen & hoc, in homine praecipue, peculiare, quod, praeter inſignem cauitatem, *plurimis cellulis* ordine diſpoſitis, & ligamento externo connexis, *gaudeat*, in quibus *recrementa primae digeſtionis demum perficiuntur*, & ad plenitudinem usque retinentur. Canes omnino quoque colon habent, quamuis exiguum & admodum breue reſpectu hominis.

Rectum. Theſ. XVII. Vbi cellulae iſtae deſinunt, reliqua *portio* admodum *carnoſa*, quae *recta in anum tendit*, & a *parte poſtica oſſi ſacro* & *coccygis*, *ab anteriori* uero *ueſicae urinariae*, & *utero* in foeminis *per communes membranas* firmiſſime *cohaeret*, ſuisque *muſculis*, *conſtrictorio* & *leuatoribus munitur*, dicitur *Inteſtinum Rectum*.

Meſenterium. Theſ. XIIX. Ita conſtituta inteſtina, ne forte praeter naturam implicari, aut diſtorqueri poſſent, connectuntur & ſuſpenduntur *Meſenterio*, *membrana* admodum *firma* & *duplicata*, *a peritonaeo circa ſupremam* & *tertiam lumborum uertebram orta*. Ibidem firmiſſimo primum nexu cohae-

cohaeret haec, & dehinc *figura* propemodum *circulari iuxta inteſtinorum gyrationes* & *anfractus coëxtenditur*, omnibusque iungitur, ea ſolum cum differentia, ut *Duodenum* atque *Rectum ab eadem non attingatur*, *Colo* uero quaſi *propria* quaedam ſit, quae propterea *Meſocolon* non incommode appellatur.

Theſ. XIX. Praeterea inſternitur inteſtinis, fomentationis gratia, *Omentum*, *membrana* priori *tenuior* longe, *retiformis* & *duplicata*, *a peritonaeo*, uentriculum & colon inueſtiente, *orta*, unde *a parte anteriore uentriculi fundo* & *lieni*, *poſteriori* uero *colo cohaeret*, indeque *integumenti inſtar*, *ſuper* reliqua *inteſtina*, ita *ut anfractibus eorum* quoque *implicetur*, *deſcendit*. Habet haec membrana ſuas *Arterias*, *Venas* & *Neruos* elegantiſſime diſtributos, & ſecundum eorum ductus *tot* ueluti *ſtrias propria membrana obuelatas*, & *pinguedine repletas*, quae propterea a quibusdam *Vaſa adipoſa* uocantur, in ſe autem nihil aliud ſunt, quam pinguedo uaſorum ramificationibus tenuiſſimis appoſita. In obeſis copioſa pinguedine adeo repletur interdum hoc omentum, ut etiam pondere fiat moleſtum. Habet quoque ſuas *Glandulas*, praecipue circa duodenum connexum & ſimam lienis partem, e quibus *Lymphatici ductus* ad commune receptaculum excurrunt. Omentum.

Theſ. XX. Sed in meſenterio adhuc *Glandulae* & *Vaſa* prorſus *inſignia* notanda ueniunt. Et quidem *glandulae* per uniuerſum hominis meſenterium diſperſae obſeruantur, quarum tamen prae caeteris inſigniores, *pancreatica* WIRSVNGII una, altera ASELLII, ab inuentoribus appellatae. *Illa e pluribus glandulis minoribus* eſt *conglomerata*, quoad figuram *lata*, *depreſſa*, & *ad decem circiter digitorum transuerſorum latitudinem longa*, proxime *ſub uentri-* Meſenterii glandulae, Wirſungiana,

 culo

culo a ſiniſtro latere uerſus dextrum, ad duodenum uſque *extenſa*, & *praeter* uaſa communia, *arterias* nempe, *uenas* & *neruos*, *inſigni* quodam *ductu*, a Wirsvngio primum demonſtrato, *ſimplici*, interdum *duplici*, innumeris ramificationibus in peripheria glandulae orto, *donata*, *quem* etiam *in inteſtinum duodenum cum* appoſita *papilla*, uel ualuula *biare*, *ſuccum*que *pancreaticum eo deſtillare*, antea diximus.

Aſelliana. Aselliana uero longe *minor*, praecipue in homine, ſecus ac in canibus aliiſque brutis, itidem tamen *e pluribus conglomerata in Meſenterii centro* reperitur, *ad quas* propterea *omnia uaſa lactea* ab inteſtinorum peripheria, tanquam ad centrum commune, *concurrunt*, indeque demum ad chyli ciſternam abeunt.

Vaſa. Theſ. XXI. *Vaſa* etiam menſenterio & inteſtinis communia ſunt hic non ſolum *Arteriae ex duplici ramo arteriae magnae*, item *Venae a trunco uenae portae*, & *Nerui a paris intercoſtalis plexu* oriundi, & ad omnes meſenterii inteſtinorum partes diſſeminati; ſed praeterea etiam alia & noua, proximo demum ſeculo ab Asellio *An.*

Vaſa lactea. *MDCXXII.* inuenta, *Vaſa lactea* appellata. Haec ſunt *uaſa* iſta *tenerrima*, *albicantia* & *translucida*, inſtar lymphaticorum, imo eadem cum lymphaticis, iisdem *ualuulis ſemilunaribus*, *inteſtina uerſus ſpectantibus*, *inſtructa*, & *per* uniuerſum *meſenterium diſſeminata*, *quae chylum in inteſtinis ſecretum*, (intermedio tempore etiam *lympham*,) *uerſus glandulas* iſtas *in centro poſitas*, indeque demum *ad chyli receptaculum corriuant*. Oriuntur adeo haec uaſa ab omnibus inteſtinis tenuibus, imprimis uero ieiuno & ileo, pauca a colo, oſculis ſub tunica illorum uilloſa *oblique* hiantibus, indeque maxima copia inter duplam meſenterii membranam, iuxta uenas arteriaſque obliquo ductu incedunt,

incedunt, mutuis ſe oſculis in uia frequenter iungunt, tandemque omnia in glandulis iſtis Aſellianis concurrunt. Ibidem autem non ſolum tranſeunt, ſed etiam aperiuntur & terminantur, ut lympham prius a glandulis iſtis ſecretam chylo ſuo permiſceant, indeque demum nouis & maioribus truncis, qui propterea *Vaſa lactea ſecundi generis* non immerito audiunt, in chyli ciſternam abeunt. In piſcibus uero haec uaſa prorſus deficiunt, claro indicio: chylum etiam a uenis meſeraicis ſanguiferis ex inteſtinis eorum hauriri, & una cum ſanguine ſtatim ad cor uehi.

Theſ. XXII. *Ciſterna* iſta reperitur *ſub centro meſenterii circa primas lumborum uertebras, inter renes & tendines diaphragmatis*, eſtque nihil aliud quam *capſula*, uel *cellula membranacea oblonge rotunda*, in homine quidem *glandulis lumbaribus munita*, *e concurſu triplicium ramorum lymphaticorum*, nimirum *hepaticorum*, *iliacorum* & *meſentericorum*, ſeu lacteorum in ſpecie, *compoſita*, *ut* propterea non *chylum* ſolum, ſed & omnem *lympham*, ubiuis ſub diaphragmate ſecretam, *recipere* & colligere commode poſſit. Chyli receptaculum commune.

Theſ. XXIII. *Idem* uero commune chyli & lymphae *receptaculum* denuo *ſurſum uerſus in canalem*, *Ductum thoracicum* dictum, *anguſtatur*, qui a Peqveto & I. van Horne Anno MDCL. inuentus, & *magnitudine* circiter *pennae anſerinae*, *pluribus*que *ualuulis*, *ſurſum ſpectantibus*, *inſtructus*, *ſub arteriae magnae trunco inter pleuram & uertebras aſcendit*, tandemque *ramo* modo *ſimplici*, modo *duplici*, uel etiam *triplici*, *uenam axillarem ſiniſtram ſubit*, ibidemque rurſus *ualuula inſigni munitur*, *quae aditum* adſcendenti *chylo concedere*, *ſanguini* uero *deſcenſum* in Ductus thoracicus.

hunc ductum *denegare* ſufficit. Quibus omnibus iam uniuerſum chylificationis, chyli ſecretionis & promotionis negotium abſoluitur.

Cap. V.

DE CORDE EIVSDEMQVE DVCTIBVS ET CANALIBVS.

Theſ. I.

Cordis machina.

Ita ergo chylus per ductum thoracicum uenae axillari inſtillatus & ſanguini permiſtus, cum eodem ſtatim intime miſcetur, digeritur & per uniuerſum corpus circulatur, quorum organon praecipuum eſt *Cordis machina, in medio thoracis ſuſpenſa, muſculoſa* & *conica*, certis *cauitatibus, auriculis, ualuulis, tubulis*, aliisque mirandis, *ad ſanguinis & chyli miſtionem, circulationem* & *diſtributionem fabrefactis, inſtructa.*

Subſtantia & textura.

Theſ. II. *Muſculoſum* omnino uiſcus cor dicendum, utpote *cui nihil* prorſus, *muſculis proprium*, *deficere* uidetur. Quemadmodum uero ſingulis muſculis pro diuerſo uſu & motu peragendo, diuerſa quoque fibrarum carnoſarum ſeries, figura & connexio debetur; ita quoque in corde, tanquam muſculo, oblique complicato, certisque cauitatibus donato, *ſingularis* prorſus *fibrarum textura* & *connexio* deprehenditur. Harum enim *aliae*, & *exteriores* potiſſimum, *a baſi* & *orificiis cordis tendinoſis directe uerſus mucronem tendunt*, ibidemque demum *uarie contextae ad internas cauitates reflectuntur; aliae* uero,

his

his ſubſtratae, *oblique* ſtatim & *ſpiraliter*, cochlearum inſtar, *deſcendunt*, *circa mucronem* autem *inter ſe* & *cum prioribus contexuntur*, indeque rurſus *obliquis* & *transuerſis faſciculis*, partim *ad baſin cordis*, partim quoque *in interiores papillas*, uel columnas, *quibus ualuularum funiculi cohaerent*, *propagantur* & colliguntur.

Theſ. III. Inde etiam *figuram* obtinuit *conicam*, ſiue turbinatam, ſuperius *latiorem*, inferius *mucronatam*, & in animalibus omnibus, quae pulmone gaudent, duas inſignes cauitates, ſeu *Ventriculos*, ſepto diſtinctos, quorum unus *in dextro* latere *laxior*, & tenuioribus lateribus inſtructus, *alteri ſiniſtro*, appendicis inſtar, deſuper *accumbit*, ut eodem etiam reſecto cordi nihilo ſecius priſtina figura maneat: *ſiniſter* uero *rotundus* magis, & *firmioribus lateribus donatus*, *maiori* etiam *robore ſanguinem ad uniuerſi corporis partes impellere* ſufficit, cum interea *e dextro* tantum *uerſus pulmones urgeatur*. Hae cauitates, uti dictum, *Septo* aeque *carnoſo* & firmo, utpote *ab ipſius ſiniſtrae cauitatis fabrica orto*, diſtinguuntur, in quibus, imo & ſepto ipſo conſpiciuntur multi *anfractus*, *ſulci* & *fiſſurae*, ex inaequali & uaria fibrarum carnearum connexione & diuaricatione factae, *ut ſanguis in iisdem chylo intimius miſceri*, conquaſſari, & *uentriculi* quoque ſecundum omnes dimenſiones *arctius conſtringi* poſſent. Inſecta uero & piſces, qui pulmonibus carent, *unico* tantum uentriculo cordis gaudent, per quem ſanguis eorum eo maiori & unita uirtute ad uniuerſum corpus propellitur. Ex hoc apparet, quod uentriculus cordis dexter tantum pulmonum gratia factus ſit, uti inferius ſuo loco pluribus patebit.

Cauitates ſeu uentriculi.

Theſ. IV. Ad ſingulas iſtas cauitates bini praeterea patent

Oſtia & ualuulae.

patent meatus, membranulis uel ualuulis muniti, & quidem ad dextram, circa *Venae cauae* ingreſſum *tres* eiusmodi *Valuulae*, a figura *tricuſpidales* dictae, tam apte diſpoſitae, & *fibris firmiſſimis oppoſiti lateris connexae* reperiuntur, *ut*, *extenſo corde*, *laxari*, & *ſanguinem aduenientem intromittere*; *contracto* uero *eodem*, rurſus quoque *attolli*, *uenae*que *oſtium claudere poſſint*, *ne ſanguini* ad eandem *regreſſus detur*. E contrario ad oſtium *Arteriae pulmonariae* in eodem uentriculo *tot* aliae *ſemilunares*, uel *ſigmoides* ſitae ſunt, ita comparatae, *ut contracto corde reclinent*, & *ſanguini* iſti *tranſitum ad pulmones concedant*, ſed *relaxato corde* idem ſuum *oſtium* aeque *claudant*. Atque eodem prorſus modo ſe habent *Valuulae* in ſiniſtro uentriculo ad ingreſſum *Venae pulmonaris* & egreſſum *Arteriae magnae ſitae*, eodemque propterea cum iisdem nomine & officio gaudent.

Appendices ſiue auriculae.

Theſ. V. Ibidem ad ingreſſum uenae cauae in dextrum, & pulmonariae in ſiniſtrum uentriculum adhaerent cordi *Appendices* duo, *maior* quidem & *laxior in dextro*, *minor* & *firmior in ſiniſtro latere*, quae a ſimilitudine quadam Anatomicis *Auriculae* dicuntur, ſuntque nihil aliud, quam ipſiſſimae *uenae*, *circa ingreſſus* ita *expanſae* & *replicatae*, *fibris* tamen *& columnis carneis inaequalibus*, e corde eo usque propagatis, *inſtructae*, *ut* mediantibus iſtis, uelut diuerticulis uel menſuris *ſanguis* decenter *hauriri*, & *absque impetu cordi infundi* queat.

Pericardium eiusque humor.

Theſ. VI. Ita conſtructa haec machina non ſolum *membrana propria* arctiſſime cohaerente cingitur, ſed praeterea in homine & plerisque animalibus *inuolucro* alio *membranoſo firmisſimo*, *a duplicatura mediaſtini deriuato*, *includitur*, quod *Pericardium* dicitur. Hoc tamen *laxius*

xius quodammodo, & non niſi *circa baſin, uaſorum*que *exitum* ſuperius *cordi cohaeret*, indeque communiter *liquorem* aliquem *limpidisſimum* & *inſipidum*, interdum *non nihil tinctum continet*, e porulis ipſius inuolucri exſtillantem; quemadmodum plures in corpore partes internas eiusmodi madore perfundi uidemus.

Theſ. VII. Atque ſic cum pericardio ſuo ſuſpenditur cor *in medio thoracis*, ita quidem, ut *baſis* eius *ſurſum, mucro* uero *deorſum* ſpectet, & *ſiniſtrorſum*, quodammodo *uenae cauae & diaphragmati cedat*. Superius quidem & a tergo connexis *cingitur pulmonibus*, anterius uero, intercedente mediaſtino, *ſterno*, & inferius *diaphragmati cohaeret.* Situs.

Theſ. VIII. De caetero *Vaſa* adhuc quam plurima habet, eaque non ſolum *propria*, ſed etiam *communia*. Ex *illis* primum *Arteria coronaria* dicta, *a trunco arteriae magnae* ſtatim inter pericardium exit, & *ramo*, modo *ſimplici*, modo *duplici* cordis ſubſtantiam oblique perreptat, & inſtar coronae cingit. Eandem ubiuis comitatur eodem modo *Vena coronaria*, *a trunco uenae cauae* circa auriculam cordis dextram egreſſa, ubi notabile, quod uaſa haec ſanguifera hic rurſus pinguedine, ſtriatim tunicis ipſorum accumbente, ſtipentur, aeque ac in omento, quas ſtrias propterea Recentioribus *Ductus ad ipſos* uocare placuit. His accedunt *Nerui a pare uago* & *intercoſtali* ſimul orti. Haec enim paria circa baſin cordis in plexus inſignes coëunt, deinde numeroſiſſimis propaginibus non ſolum in cordis auriculas & ſuperficiem, ſed ad intimiores quoque cauitates diſſeminantur. Et *Vaſa lymphatica* quam plurima, *inter extremitates arte-* Vaſa cordi propria.

Yyy *riae*

riae coronariae ſub adipoſis ductibus orta, per ſuperficiem cordis excurrunt, indeque ad uenas axillares tendunt.

Vaſa communia.

Theſ. IX. Praeter haec autem a dictis quatuor oſtiis cordis adhuc *tot* canales, uel *ductus communes* exeunt, quorum miniſterio cor cum toto corpore communicat, & purpuram uitalem per uniuerſi corporis partes diſtribuit, rurſusque recipit. Bini ex his & *auriculis cordis continui* ſanguinem a toto corpore redeuntem intromittunt in uentriculos eius, & uocantur *Venae*; reliqui ipſius *cordis tendini connexi* eundem rurſus effundunt & diſtribuunt, qui *Arteriae* dicuntur.

Arteriae.

Theſ. X. *Arteriae* ergo ſunt *canales* e cordis uentriculo dextro & ſiniſtro emiſſi, *rotundi*, *membranoſi*, *albicantes* & *continuo pulſantes*, *ſanguini ad omnes corporis partes deferendo deſtinati.* Componuntur *e quadruplici membrana*, quarum quidem exterior *communis* eſt partibus, in quibus diſſeminantur, & multis uaſis ſanguiferis nerueisque perſperſa; altera uero *propria* & albicans, e fibris oblongis & rectis conflata, ſimulque glandulis minutiſſimis albicantibus inferius perſperſa obſeruatur, unde etiam *glanduloſa* quibusdam dicitur: tertia huic ſubſtrata denſa magis eſt, & quaſi *tendinea*, fibris circularibus, uel annularibus, denſiſſime congregatis, inſtructa, & denique intima itidem *neruoſa*, & fibris rurſus longitudinalibus donata, quippe quarum omnium beneficio motus arteriarum periſtalticos tam regulares & perpetuos fieri poſſe, ex his ſatis elucеſcit.

Earum differentiae.

Theſ. XI. Earum uero tantum *binae* in uniuerſo corpore *diſtinctae* occurrunt. Prima, *e uentriculo cordis dextro egreſſa*, una *cum uena pulmonaria intra pulmones diſſeminatur*; altera uero longe maior & amplior *e uentriculo ſini-*

do ſiniſtro egreditur, ibidemque *ſub ualuulis ſemilunaribus* ſtatim *duas arterias coronarias* cordi diſtribuit. Pericardium egreſſa mox *ſurſum fertur* ad palmae circiter latitudinem *indiuiſa*, deinde *deorſum* uerſus ſiniſtrum latus *reflectitur*, inſtar arcus cuiusdam, a quo inſignior *eius ramus ſurſum*, per collum uerſus caput tendens, diſtribuit arterias *carotides internas* & *externas*, *ceruicales*, *ſpinales*, *axillares*, *ſcapulares* &c. A trunco uero *deorſum* reflexo *arteriae ſubclauiae*, *mammariae*, *bronchialis*, *intercoſtales inferiores*, *phrenicae*, *meſentericae*, *hepaticae*, *gaſtricae*, *ſpermaticae*, *crurales* & plures aliae ramificationes in omnia uiſcera & partes corporis uniuerſi diſtribuuntur, & quidem ea lege, ut non ſolum *inter ſe multoties coëant*, quemadmodum arteriae cerebri carotides unius lateris cum ramis alterius lateris, & ſic uertebrales per intermedios ramos communicant; ſed etiam pro diuerſitate uiſcerum, eorundemque uſu, certas & *ſingulares* quasdam *conformationes acquirant*, quae proinde ſingulis ſuis locis in uiſcerum ſectionibus commodius demonſtrabuntur.

Theſ. XII. Hic tamen attendendum, quod, licet ramificationum iſtarum extremitates oculorum cultrorumque acie ſatis diſcerni nequeant, ex omnibus tamen circumſtantiis & experimentis, hanc in rem inſtitutis, appareat, *extremitates iſtas* tandem *in uarios ramos & tubulos abire*, quorum alii *immediate* & per tunicas communes *cum uenis*, alii *cum uaſis & ductibus lymphaticis*, alii denique & minutiſſimi *cum ueſiculis & porulis partium*, ſucco nutritio implendis, reſpondeant, indeque ratione ſolius mechanicae & proportionatae texturae ſanguinem ſolum in uenas, lympham in uaſa & ductus lymphaticos, nutrimentum uero in partes nutriendas mit- Terminatio.

tere commode queant. Quemadmodum alias omnia uiſcera in corpore noſtro nihil aliud eſſe iudicamus, quam texturam miraculoſam uaſorum diuerſorum, quae in ſui extremitate minimas formant ueſiculas, hae rurſus in alios canales ſe uniunt, & ſic circulum ubiuis faciunt, cuius nec initium nec finis determinari ſatis poteſt, ſine quo etiam humorum diſtributio & circulatio fieri nullatenus poſſet.

Venarum origo & ſubſtantia.

Theſ. XIII. *Venae* ergo, uti dictum, oriuntur quoque *e minutisſimis* & capillaribus *ramuſculis ad ipſarum arteriolarum extremitates*, imo *easdem ab iis tunicas*, tenuiores quidem, *participant*, ſuntque propterea itidem *canales membranoſi & rotundi*, ſed *rubeſcentes* magis, uel *liueſcentes*, *non pulſantes*, *ſanguini ab omnibus partibus corporis ad cor reuehendo deſtinati*. Gaudent adeo ſuis quoque diſtinctis *quatuor tunicis*, quarum exterior eſt *communis*, altera *reticularis* & *uaſcularis*, tertia *glanduloſa*, & quarta *muſculoſa*, fibris circularibus inſtructa, quarum ope illas quodammodo, licet *inſenſibiliter*, *ſtringi*, ſanguinisque motum hac ratione non leuiter promoueri, neceſſe eſt.

Diſtributio Venae pulmonaris.

Theſ. XIV. Comitantur hinc etiam uenae ubiuis arterias ſuas. Vbi deſinit arteria pulmonaris in pulmonibus, ibi quoque *Vena talis* totidem ramificationibus *incipit*, & *iuxta eandem in uentriculum cordis ſiniſtrum deſcendit*. Et quemadmodum Arteria magna ex eodem ſiniſtro uentriculo in uniuerſum corpus diſtribuebatur: ita

Venae magnae.

quoque *Vena* eiusmodi *magna*, uulgo *caua* appellata, *circa egreſſum* ſtatim *e uentriculo cordis dextro*, & in piſcibus e ſiniſtro, *eodem modo in truncum aſcendentem & deſcendentem dirimitur*, e quibus deinceps *uenae coronariae*

cordis,

cordis, ſine pari, intercoſtales, axillares, mammariae, iugulares, hepaticae, ſpermaticae, iliacae, aliaeque totidem arteriis comites diſtribuuntur.

Theſ. XV. Sed his praeterea accedit ſpecialis quaedam uena, *ad foetum*, utero materno adhuc incluſum, *nutriendum facta*, indeque *Vena portae* appellata. Oritur enim haec ramo ampliſſimo extra abdomen *in ipſa uteri placenta*; hinc *per umbilicum ingreſſa cum* pluribus *aliis* e diuerſis abdominis uiſceribus, uentriculo nimirum, inteſtinis, liene, pancreate & omento, accedentibus ramis, *ſub inteſtino duodeno, in unicum truncum iungitur*, & dehinc tandem *in hepar abit*, ubi circa ingreſſum in hepar *truncus* iſte *noua* adhuc *tunica, a uiſcere ipſo deriuata*, tanquam capſula *inueſtitur*, qua mediante *accuratius ſe* ibidem *ſtringere, ſanguinemque* e placenta uterina & reliquis abdominis uiſceribus deriuatum, inſtar arteriae, *ſurſum impellere poſſet:* quemadmodum etiam uena caua circa auriculam cordis ideo *muſculoſa* magis facta, ut ſanguinem *ualidius in auriculam urgere* ſufficeret. Venae portae.

Theſ. XVI. De caetero etiam uenae plurimas *Valuulas*, ſeu pelliculas transuerſas, praeter illas iam in corde notatas, habent, easque non tam ſemilunares, quam *conicas*, modo *ſimplices*, modo *duplices, triplices*, uel etiam *multiplices, e tunica interiori uenarum replicata ortas*, & circa diuaricationes ramorum *inſigniores*, e. g. in iugularibus tam externis, quam internis, axillaribus, coronariis, emulgentibus, cruralibus aliisque ita diſpoſitas, ut *parte conuexa extrorſum, concaua* uero *intrōrſum* & uerſus *cor ſpectent*, idque prudentiſſimo Naturae conſilio, ut, cum motus arteriarum periſtalticus in exortu uenarum, ob texturam earum diuerſam & laxiorem reſtinguatur, eius Valuula.

in uicem eſſent ualuulae iſtae, quibus nihiloſecius *progreſſus ſanguinis, a tergo impulſi, promoueri, regreſſus* uero *impediri* facile poſſet.

Vaſa lymphatica. Theſ. XVII. Sed diximus antea, quod circa arteriarum extremitates adhuc aliae *Venae aquiferae*, uel *lymphaticae* oriantur, ſuperiori ſeculo primum a BARTHOLINO, RVDBEKIO & IOLIVIO inuentae, dehinc uero magis magisque excultae & detectae, ſuntque *uaſcula tenuiſſima, pellucida & nodoſa, ubiuis in corpore ad arteriarum extremitates oriunda*, indeque *ſero ſanguinis puriſſimo uerſus ſanguinem & cor reuehendo deſtinata.*

Eorum Textura. Theſ. XVIII. *Tunicam* haec uaſa eandem cum lacteis *tenuiſſimam* & *pellucidam* acceperunt, in qua quidem, duce Cl. NVCKIO, *ſtriae uariae*, & quaſi *ductuli* per microſcopia apparent, quae tamen nihil aliud ſunt quam *fibrillae* eiusmodi *tenerrimae* & *retiformes*, e quibus membranula iſta conflata eſt. Hinc etiam circa interualla eorum nodoſa *manifeſtiores* ſemper ſunt, ubi tunica iſta non ſolum *arctius in nodulos* quaſi *ſtringitur*, ſed in *ualuulas* quoque *ſemilunares* & ubiuis *geminatas*, fibrillis talibus, ab oppoſito latere porrectis, connexas, *replicatur*, quibus proinde, aeque ac in uenis ſanguiferis, *lymphae motus ad centrum promoueri* & *regreſſus impediri* debebat.

Ortus & diſtributio. Theſ. XIX. *Oriuntur* propterea, uti iam antea dictum, aeque ac uenae, *ad arteriarum extremitates*, & quidem non ſolum in anfractuoſis & tortuoſis earum conuolutionibus, uel *glandulis* in ſpecie dictis, ſed etiam *extra easdem*, ſolis modo intercedentibus *porulis*, uel ueſiculis membranaceis, ab arteriolarum tunica propagatis. Hinc etiam prodire obſeruantur uaſa lymphatica e liene;

ne, hepate, corde, muſculis & membranis tenuiſſimis, quibus nullum prorſus cum glandulis eſt commercium. In progreſſu tamen multa eorum *glandulas* obuias *perrepant*, imo *intra easdem aperiuntur*, & *in nouos* ac inſigniores *ramos abeunt*, certo argumento: quod ibidem non tam fulciantur uaſa, quam ut *lympha* ipſa *nouo ſero ſpirituoſo* in uia *recreetur* & perficiatur. Alias, prout cum uenis eandem originem habent, ita quoque *easdem ubiuis* magno numero, modo ſuperius, modo inferius *comitantur*, modo inſtar hederae *cingunt*, & uarias inſuper in uia *coniunctiones*, uel anaſtomoſes *efficiunt*, donec tandem ad terminum iſtum perueniant, ubi lympham exonerare poſſunt.

Theſ. XX. *Terminus* iſte omnium lymphaticorum *uenae* quoque *ſunt*, ea ſolum cum differentia, quod alia *immediate*, alia uero *mediate* demum easdem ſubeant. Nam quae ſub diaphragmate, ex inferiore corporis regione, ab hepate nempe, liene, renibus, utero eiusdemque ouario, teſtibus, inguinibus, cruribus aliisque prodeunt, omnia prius *in chyli ciſterna concurrunt*, ſuamque lympham, cum chylo demum in uenam axillarem deriuandam, affundunt: illa uero in thorace e corde, pulmonibus, ſterno, aliisque angulis egreſſa ipſi potius *ductui thoracico*, non procul quidem ab inſertione eius in uenam axillarem *ſe iungunt*: reliqua denique e capite & collo deſcendentia *in* ipſas potius *uenas axillares iugularesque* *deſinunt*, adeoque omnia *in unum terminum*, lympham ſanguini ſuo cum foenore reddendo, *conſpirant*. Terminus & inſertio.

Theſ. XXI. His omnibus ita perſpectis iam apparet, quod etiam *Glandulae*, per uniuerſum corpus diſtributae, Glandulae.

& prae-

& praeterito itidem ſeculo a Warthonio, Stenonio, Malpighio, Bellino, Willisio aliisque primum dete-ctae, dehinc, ut fieri ſolet, a Recentioribus magis magisque euolutae & explicatae, ad hanc uaſorum circulantium claſſem ſpectent, eorundemque uſibus maxime inſeruiant, licet quoad figuram, texturam, locum & uſus non parum inter ſe diſcrepent, indeque ſuis locis ſingulae commodius demonſtrabuntur. In genere tamen hic obſeruandum, omnes *Glandulas* nihil aliud eſſe, quam tot *uiſcera diuerſae magnitudinis, figurae & texturae, canalibus circulantibus connexa, & humorum ſecretionibus ac perfectionibus deſtinata.*

Earum textura & differentia.

Theſ. XXII. *Figura* & *textura glandularum* oppido *diuerſa* obſeruatur, cuius reſpectu etiam ab Anatomicis in *conglobatas*, *conglomeratas*, *congregatas*, *conglutinatas*, *ueſiculares*, *uaſculares*, *mucilaginoſas*, *ſimplices* & *compoſitas* diſtinctae fuere, quamuis omnes ad ſpecies priores, *conglobatas* nempe & *conglomeratas* commode referri poſſint.

Conglobatae.

Conglobatae enim ſunt *corpora* iſta ubiuis in corpore diſperſa *maiora* & *minora*, imo *minima*, fere *globoſa*, e *ſimplici* tantum & *unico globo per uaſorum minimorum & fibrillarum texturam mirabilem conflata.* Tota ſcilicet ſubſtantia illarum, licet in aliis *laxior*, in aliis uero *ſtrictior*, e fibrillis & uaſculis, uarie inter ſe contextis, & duplici tunica, propria & communi, complexis conſtat, cui interiori fibrae iſtae adeo firmiter cohaerent, ut uix abſque dilaceratione ſeparari queat, & cl. Nuckius easdem propterea quoque *glandulas muſcoſas* uocauerit, eo quod texturam in multis *muſco arborum* fere *ſimilem* deprehendit. Tales autem glandulae, in primis minimae, uariis praeterea locis e. g. inteſtinis *areatim* ſolum *congregantur*, uel etiam *extrinſecus connectuntur*,

ctuntur, unde easdem quoque *congregatas*, uel *conglutinatas* uocare licebit, ad differentiam earum, quae, *granulorum inſtar*, ſolum per certa interualla, *diſperſa* obſeruantur.

Theſ. XXIII. *Conglomeratae* glandulae *e maiori numero* & *congerie uaſculorum ſanguiferorum neruoſorum*que *componuntur*, quorum inſuper *extremitates in plures glandulas minores, ſibi inuicem incumbentes, conglomeratae*, contortae & complicatae *glutine* quodam *combinantur*, & *communi* adhuc *tunica inuoluuntur*, ut non immerito *Vaſculares* dici poſſint, ſeu *faſciculi minimorum uaſculorum* & *globulorum*, *qui* omnes *in pelues* & *ueſiculas abeunt, e quibus* deinde *noui ductuli excretorii*, uti mox inter uaſa earum notabimus; *emergunt*. Imo *Veſiculares* quaedam exinde uocari merentur, quandoquidem plures tales ab iniecto per arteriolas aëre, uel liquore, in *manifeſtas ueſiculas attolluntur* & turgeſcunt, praecipue ſi tunica communis prius ſeparata fuerit, quamuis illas *minores* & *ſimpliciores*, quibus uniuerſa cutis, membrana pituitaria faucium, labiorum & aliarum partium ſtipantur, eo nomine maiori iure dignas iudicemus, utpote quae microſcopiis inſpectae *mere ueſiculares*, aut quaſi folliculi, excretorio ſuo uaſculo continuati, apparent. Conglomeratae.

Theſ. XXIV. Quaelibet ergo harum omnium glandularum, in primis maiorum, duplici uaſorum, aduehentium & reuehentium, genere gaudet. In *conglobatis* quidem non ſolum *Arteriae*, ſanguinis riuum, & *Nerui*, ſuccum ſuum ſpirituoſum & elaſticum adducentes, reperiuntur, ſed inſuper quoque *duplicia Vaſa lymphatica*, quorum alia aliunde deriuatam lympham *adducunt*, alia eandem rurſus, aeque ac uenae ſanguinem, auferunt & Glandularum Vaſa.

 abdu-

abducunt. *Conglomeratae* uero *ab Arteriis* ſolum & *Nervis* ſuos ſuccos recipiunt, indeque ſanguinem *per uenas*, ſuccum uero a ſanguine iſto ſecretum *excretorio peculiari ductu* in cauitatem quandam, aut etiam extra corpus mittunt, uti in glandula pancreatica WIRSVNGIANA uidimus, & mox in ſaliualibus obſeruabimus. Minoribus uero iſtis *ueſicularibus in cute*, *palato* aliiſque membranis ſitis, ſolum *tubuli*, uel *poruli*, folliculis eiusmodi minimis proportionati & continui, pro ſecretione roris ad exteriora *ſufficiunt*.

Vſus. Theſ. XXV. E quibus omnibus iam ſatis apparet, glandulas, mediante ſua diuerſa ſtructura & textura uaſorum delicatiſſima, ex diuerſis liquidis appulſis, ope diuerſorum pororum, determinatos *humores* non ſolum *ſecernere*, ſed etiam multis modis *perficere*. Ideo enim non facile lymphatica curſum ſuum abſoluere uidebis, quin *glandulas conglobatas in tranſitu ſalutent*, imo *in iisdem terminentur*, & rurſus *de nouo emergant*. Neque alium in finem neruorum propagines numerum reliquorum omnium uaſorum, in conglomeratis praecipue, longe *ſuperant*, quam ut ibidem ſerum ſanguinis non ſolum *digeratur*, *attenuetur* & *ſubtilius reddatur*, ſed etiam *nouis ſpiritibus*, a cerebro per neruos miſſis, largiter *imbuatur* & *reficiatur*, uti nunc quoque e ſaliualibus glandulis magis patebit.

Glandulae & ductus ſaliuales. Theſ. XXVI. Harum enim *tria*, uel etiam *quatuor* diſtincta *paria* cum *totidem Ductibus ſaliualibus* hodie cognita habemus, quorum *primum* a WARTHONIO detectum,

IV. Paria. I. conſtituunt *glandulae conglomeratae, in utroque latere immediate intra maxillam inferiorem ſitae, e quibus* in utroque etiam

etiam latere *ductus* aliquis *inſignis neruoſus* & *albicans plurimis radicibus oritur, qui recta ſub lingua uerſus mentum in papillas, ſub fraeno linguae* conſpicuas, *decurrit*, ibidemque *ſub ua uula* quadam *intra os hiat*, ita quidem, ut nihil ab ore refluum admittere queat. Iuxta eosdem ductus II.
Warthonianos, adhuc *alii minores e glandulis ad latera linguae poſitis* & collectis *oriuntur*, unde etiam *priorem* proxime *comitantur*, & cum eodem *ex eadem papilla*, *diſtincto* tamen *orificio*, ſub lingua *intra os hiant*. Inuentionem eorum Bartholino & Rivino debemus, qui Warthonianvm inquirentes in eosdem ſimul inciderunt. Ad- III.
huc *alii* eiusmodi *ductus* a Stenonio primum inuenti, prae reliquis *inſigniores*, eodem modo emergunt quoque *e glandulis maxillaribus externis*, ſeu *parotidibus iuxta aures ſitis*, *qui* in homine *recta*, in brutis uero *oblique* ſub cute *ad buccae interioris centrum pergunt*, *in utroque latere*, ibidemque *ad labii confinium*, *prope dentem ſecundum molarem*, *oſculo manifeſto hiant*. Sic a laudato ſaepius Nvkio IV.
etiam additum iam eſt *quartum par* ductuum horum, quod quidem *in brutis* ſolum, *e glandulis intra oculorum orbitas inter muſculos abducentes* & *oſſis iugalis partem ſupremam ſitis*, *recta linea prope os maxillare deſcendere*, & *iuxta dentem molarem aperiri* uidit.

Singulae harum glandularum, in primis parotides, *neruis* adeo *largiter*, & per eos deriuato *ſucco animali ſpirituoſiſſimo irrigantur*, *ut* non ſolum *continuo*, ſed etiam *pro lubitu*, & *appetitu excitato*, *lympham*, quae menſtrui loco ciborum ſolutioni & digeſtioni inſeruiret, fonticulorum ſalientium inſtar, per excretorios illos ductus ad fauces *effundant*.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Cor e brutis uiuacioribus, canibus, felibus, ranis, ſerpentibus aliisque recenter euulſum & adhuc tepidum in partes diuiſum, *motum fibrarum* muſculoſarum *aliquamdiu ſeruat*, imo *repetit*, *ſi calore blando fouetur*, utpote quo mediante *aura elaſtica*, in fibris iſtis contenta, tantiſper *in motu ſuo conſeruatur*. Quo ipſo quoque ſimul apparet, quod motus cordis, arteriarum aliarumque partium *non a ſolo mechaniſmo illarum*, *ſed* in primis *aura* uel *ſpiritu elaſtico*, in illis habitante, *dependeat*. Vid. Doctrina *de Principio uiuentium intrinſeco formante* & *informante*.

EXPERIMENTVM II.

Ita ſi in animali bruto recenter extincto, & pulſu cordis arteriarumque penitus ceſſante, aër per uenam cauam uerſus cor inſpiratur, *motus cordis & arteriarum* ſtatim *redit*, certo indicio: *motum illum* maxime *a ſpiritu uitali elaſtico*, in ſanguine & uiſceribus habitante, *dependere*.

EXPERIMENTVM III.

Idem fit, ſi aqua frigida eodem modo per uenam uerſus cor adhuc integrum cum ſiphone iniicitur, quippe quo *aura uitalis*, in fibris cordis adhuc *undulans*, *concentratur*, uel in anguſtias redigitur, ut motum ſuum quodammodo continuare poſſit. Succedit experimentum tantum cum aqua frigida, minus uero calida, uel alio liquore ſpirituoſo.

EXPE-

EXPERIMENTVM IV.

Ita ſi aqua frigida mediante ſyphone a corde per arterias ſurſum uerſus caput, uel deorſum uerſus pedes cum impetu iniicitur, illarum partium *motus* manifeſtus *ad tempus inſigne redit.* Ex *eadem ratione.*

Cap. VI.

DE PVLMONE ET EIVS CONNEXIS.

Theſ. I.

Quod antea aſſeruimus, omne ſolidum in corpore noſtro, in primis uiſcera, nihil aliud eſſe, quam texturam miraculoſam uaſorum diuerſorum, quae ſui extremitatibus in uarias ueſiculas & alueos minores, hique rurſus in alios maiores & compoſitos abeant & grandeſcant, donec ad priſtinam uaſorum ſtructuram redeant; id nunc maxime obſeruare licebit in *Pulmone, organo cordi proximo, mere uaſculoſo, membranoſo & ueſiculari, ſanguinis circulo uitali*, & in ſpecie *reſpirationi deſtinato.* Pulmo.

Theſ. II. Componitur igitur hoc uiſcus tantum *e tunicis & membranulis uaſorum pulmonarium in meras ueſiculas contextis*, eo quidem ordine & artificio, *ut trachea*, uel aſpera arteria potiſſimum *in lobulos innumeros racematim*, botrydis inſtar, *diſtribuatur*, quorum *ſinguli* non ſolum, propria membrana cincti, *totidem paruos lobulos continent*, ſed etiam *tunicas ſuas*, intercedentibus ſimul reliquis uaſis pulmonariis, *in nouas cellulas ueſiculares* di- Eius textura.

uerſae figurae & magnitudinis *extendunt*, omniaque interſtitia replent, *ut e trachea immediate in lobulos*, & *ex his* ſucceſſiue *in reliquas cellulas aditus pateſcat*, donec tandem omnes *in membranam exteriorem* inueſtientem *deſinant*.

Vaſa. Theſ. III. *Vaſa* igitur e quibus textura haec membranacea & ueſicularis conflatur, ſunt partim *propria*, partim *communia*. E *propriis* praecipuum eſt *fiſtula* illa inſignis *membranoſa & cartilaginoſa*, *e faucibus per collum in pulmones deſcendens*, *ipſos lobulos & cellulas eius conſtituens*, *& reſpirationi inſeruiens*. *Cartilaginoſa* debebat eſſe fiſtula haec, *ne concideret* facile, & *reſpirationem* tantopere neceſſariam forte *intercluderet*. Non tamen cartilago continua, ſed *e pluribus annulis*, & quidem *ſemicircularibus*, compoſita requirebatur, *ut* quouis modo *cum collo flecti*, *nec* tamen *oeſophagi* ſubſtrati *extenſioni obſtare* poſſent. Et quo annuli iſti apte cohaerere, ſuisque muniis fungi poſſent, *tunicis* quoque uariis inueſtiuntur, quarum exterior *communis* per ſe quidem neruea & tenuis eſt, ſed immediate ſubſtratam habet *uaſculoſam* & *glanduloſam*, aeque ac in arteriis & uenis antea obſeruauimus. Quibus interius adhuc membrana *neruea* & fibroſa, duplici fibrarum ſerie, recta & circulari, inſtructa accedit, beneficio quorum *ſenſu* non ſolum *exquiſitiſſimo*, ſed *motu* quoque *inteſtino* & *periſtaltico fiſtulam hanc gaudere* conſtat.

Trachea.

Larynx e quinque cartilaginibus compoſita, quarum I. Thyroidaea, Theſ. IV. Ita conſtituta incipit *ab imo faucium, principio e quinque* diſtinctis *cartilaginibus compoſito*, *Larynx* uocato, quarum *prima*, inſtar *clypei*, *intus caua*, *exterius* uero *gibboſa proceſſibus* ſuis *ſuperioribus oſſi hyoidi*, *inferioribus* uero *cartilagini annulari* firmo *ligamento iungitur*, *ſcutifor-*

tiformis dicta: *altera huic ſubiacens* totam *laryngem inſtar annuli ambit*, indeque *annularis* dicitur; *tertia* & *quarta a lateribus ſibi iunctae*, & *in modum gutturnii efformatae*, conſtituunt *guttur*, cuius rimae ſuperius inſternitur *operimentum* aliquod *cartilaginoſum*, *inſtar linguae formatum*, & tunica faucium inueſtitum, quod *Epiglottis* dicitur, & ne cibus uel potus per eandem illabi queat, praeſeruat. Gaudent cartilagines iſtae ſuis quoque *muſculis* & *glandulis*, quas ſuo loco notabimus. seu ſcutiformis. II. Annularis. III. & IV. Gutturales. V. Epiglottis.

Theſ. V. Ab hinc per collum *ſupra oeſophagum* deſcendit *Trachea in thoracem*, ibidemque *circa tertiam & quartam thoracis uertebram* diuiditur *in duos inſignes ramos*, quorum *unus dextram*, *alter ſiniſtram pulmonis partem*, *immediate ingreditur*. Ingreſſi hi *ſeruant* adhuc *cartilagineos circulos*, non nihil quidem immutatos, & ueluti *loricatos*, *iisdem* tamen *membranis* undique *cinctos*, & *in uarios ramos lobos*que *ueſiculares*, ut eo melius coarctari poſſint, *diuiſos*. Ibidem quilibet ramus & lobus denuo *in nouos ramos laterales ſubdiuiditur*, *hi* rurſus *in alios*, *donec* intercedentibus ſimul ueſiculis aliis lateralibus, quibus ſpatia intermedia replentur, *in tenuisſimas radices & porulos*, ad ueſiculas, imo ad uaſa ipſa ſanguinea intro ſpectantes & patentes, *deſinant*. Bronchiae.

Theſ. VI. Huic accedunt & miſcentur adhuc plura alia *uaſa propria*, nimirum *Arteria bronchialis*, a Ruyschio demum demonſtrata, quae ex *arteriae deſcendentis parte poſtica*, paulo *ſupra intercoſtalium initium egreſſa*, in omnes ramos & lobulos bronchiales, imo & ueſiculas reliquas infinitis ramulis excurrit, eosque ad finem usque comitatur. An uero arteriam hanc eodem modo etiam comitetur *Vena talis*, *e uena caua* emiſſa, ita, ut ubi Arteria bronchialis. Vena bronchialis.

ubi arteria aſpera in ueſiculas deſinit, arteriolae quoque cum uenis in reticulum complicatae cellulas iſtas circumdent, & hae ſanguinem reuehant, nondum obſeruari potuit. Quin imo *Nerui* quoque *a pare uago* huc emiſſi una cum uaſis illis ſanguiferis per totam compagem bronchiarum & ueſicularum excurrunt, eorundemque ramos ubiuis denſa ſerie cingunt, & quaſi ueſtiunt: *Vaſa* uero *lymphatica e lobulorum interſtitiis ad arteriolarum extremitates* & *plexus cum uenis orta*, per tunicam exteriorem mirificis circulis & plexibus cum reliquis uerſus communem ſinum excurrunt.

Nerui.

Vaſa lymphatica.

Glandulae.

Theſ. VII. Habet quidem aſpera arteria ſuas quoque *Glandulas* inſignes, non ſolum in principio *circa cartilagines*, quae uocantur *gutturales*, & intumeſcentes ſaepe ſtrumas colli conſtituunt; ſed etiam *circa inſertionem* & *diuaricationem intra pulmonem*, e quibus non minus *Vaſa lymphatica uerſus uenas axillares* mittuntur.

Vaſa communia.

Theſ. VIII. Sed praeter haec aliam adhuc arteriam uenamque a corde recipit pulmo, quarum ualualas etiam ibidem iam obſeruauimus. *Arteria* enim *inſignis* & ampla *e dextro cordis uentriculo in pulmonem aſcendens*, & *ſecundum lobos ipſius diuiſa*, aſperam arteriam ubiuis comitatur, eodemque modo cum eadem diuiditur usque ad extremos & minimos lobulos, ubi demum in *rete* quoddam, per omnes cellulas & ueſiculas expanſum, *abit*. Huic ſociatur *Vena pulmonaris*, *ſiniſtro uentriculo accedens*, *eodem modo diuiſa* & *ſubdiuiſa*, tandemque *retis* uel *arbuſculi inſtar expanſa*. Et quemadmodum arteria ſub trachea incedebat, ita haec eidem ubiuis *incumbit*, procul dubio, ut ab expanſis lobulis uaſa iſta utroque latere

com-

comprimerentur, motusque ſanguinis hac ratione inſigniter promoueretur.

Theſ. IX. His itaque canalibus inſtructus pulmo, in homine ab intercedente mediaſtino in *duos lobos*, *extrinſecus* ad thoracis cauitatem *gibboſos*, *intrinſecus* uero, ubi cor amplectitur, *cauos*, & quoad figuram *ungulae bubulae fere ſimiles* diuiditur. Vterque quidem lobus adhuc *inciſione* quadam *leuiore* notatur, *minus* autem *in plures lobos minores diſtinguitur*, uti quidem in canibus aliisque brutis, quibus inclinato corpore incedentibus maiores lobi impedimento forent, obſeruatur. Atque ſic una *cum corde* in thoracis ſuperficie *ab arteria aſpera & membrana pleura ſuſpenſus*, inferius quoque *canalibus e corde egredientibus connexus*, in reſpiratione liberrime *expandi*, *inflari*, rurſusque *contrahi poteſt*. Pulmonis figura & connexio.

Theſ. X. *Mediaſtinum* ſolum, quo pulmo in lobum dextrum & ſiniſtrum diſtinguebatur, adhuc notandum uenit, quod eſt *membrana* illa *tenuis* & *mollis*, *duplicata* tamen, *a membrana* illa *firma* & *neruoſa*, *thoracis* uniuerſi *cauitatem ſuccingente*, *e dorſo per medium thoracem uerſus ſternum propagata*, adeoque *pulmoni*, *pericardio*, *ſterno & diaphragmati connexa*, *ut* non ſolum *cor in medio ſuſtinere*, ſed *motum diaphragmatis* quoque *ſurſum uerſus iuuare* poſſet. In ſummitate pectoris *circa iugulum*, *& inter uenarum arteriarum*que *ſubclauiarum diuiſiones*, eidem inſuper adhaeret *Glandula* inſignis *conglomerata ſubalbida*, *depreſſa*, *& in tres lobos*, qui folia Thymi quodammodo referunt, *diuiſa*, & quod notabile, *in iunioribus* & humidioribus ſubiectis *maior* ſemper, imo *ſucco* ſaepe *chyloſo turgida*, ſiquidem praeter uaſa *ſanguifera* & *neruea*, etiam *lymphatica* plurima, aeque ac Aselliana in meſenterio, a uicinis Mediaſtinum. Glandula Thymi.

Aaaa

nis partibus *colligit*, *ea*que tandem maioribus truncis *in ductum thoracicum deriuat.*

Pulmonis uſus & functiones.

Theſ. XI. Pulmonis uero ipſius nulla alia functio nullusque *uſus*, quam *ut reſpirationi* & conſequenter *ſanguinis motui*, tam *inteſtino* quam *progreſſiuo* & *circulari inſeruiat*, quando ab ampliata thoracis, per muſculos coſtarum & diaphragmatis, cauitate, *aërem*, ſuo pondere illabentem, non ſolum *intra lobulos & ueſiculas ſuas recipit*, ſed *ſubtiliores eiusdem particulas per poros* quoque antea notatos, intro ſpectantes, *in uaſa circulantia admittit*, ſanguinique intimius miſcet, imo eo ipſo in expanſione lobulorum *uaſa* illa *circulantia comprimit*, *& ſanguinem nouo ſpiritu recreatum per uenam pulmonarem in cordis uentriculum ſiniſtrum propellit*: in ſubſidentia uero & relaxatione lobulorum *nouo* ſubinde *e corde aſcendenti idem ſpatium*, *idem*que *aëris beneficium concedit.* Notabile eſt, quod pulmones inſectorum, etiam ſerpentum, ranarum, teſtudinum &c. aërem receptum non ſtatim, ut in aliis animalibus, rurſus exſpirent, ſed diu retineant, & ſenſim tantum remittant, certo indicio: ſanguinis uel ſanguini analogi ſucci in his animalibus motum, tam inteſtinum quam progreſſiuum, longe ſegniorem eſſe. Vnde etiam motus cordis in his ſine uitae detrimento diu ceſſare poteſt, uti inferius de Inſectis ulterius patebit.

CAP. VII.
DE
HEPATE ET VESICA FELLEA.

Theſ. I.

Ita ſanguis per cor & pulmones circulatus, nunc ad reliqua uiſcera depuratoria amandatur, inter quae proximum & praecipuum eſt *Hepar*, *uiſcus* itidem *uaſculare*, aut *ueſiculare & glanduloſum*, *lymphae & bilis a ſanguine ſecretioni deſtinatum*. Hepar quid?

Theſ. II. Non niſi textura & congeries uaſorum, & exinde ueſicularum glandularumque mirabilis hic rurſus deprehenditur. Aeque enim ac in pulmone *ſingula* uiſceris huius *uaſa*, mediantibus inuolucris ſuis ingreſſa, *diuaricantur* ſtatim & diuiduntur *in ramos innumeros*, ſucceſſiue *minores* & *minimos*, *quorum ſingulae extremitates*, licet exiliſſimae, *ſibi inuicem implicatae*, primum *in globulos*, uel *glandulas minimas*, acinis hexagonis fere ſimiles, *abeunt: hae* autem *propriis* ſuis *membranulis ueſtitae*, *& cum uicinis ramulis*, eodem modo conglomeratis, *connexae*, *integros* porro *racemos glandularum*, & *hi*, continuatis per transuerſum membranoſis expanſionibus, rurſus *cum aliis firmati & contexti*, *integros lobulos ueſiculares*, quoad figuram fere *conicos* in homine, tam concinne ſibi inuicem adaptatos, *efformant*, ut mutata ſolum lobulorum magnitudine, ſitu & adaptatione, admirabile eiusmodi expanſum ueſiculare & glanduloſum conſtituant. Eius textura.

Theſ. III. *Vaſa* uero ipſa, e quibus textura iſthaec elegan- Vaſa aduehentia.

elegantiſſima oritur, non unius, ſed diuerſi admodum generis ſunt, eaque partim *aduehentia*, partim *reuehentia* & *excretoria*. Ex *illorum* numero primum & praecipuum eſt *Vena portae*, quae *integro trunco cauum hepatis ſubingreſſa*, & *in propagines innumerabiles diſtributa*, ad minutiſſimos illos modo notatos acinos glanduloſos tendit, ibidemque cum reliquorum ramis contexta *ſanguinem*, quem uehit, *uenae cauae* ramificationibus concurrentibus; *partes* uero *ſeroſas* & *bilioſas* peculiaribus *ductibus cholodochis infundit*: id quod ad oculos patet, quando liquores tincti, per eandem uenam iniecti, non ſolum uniuerſam hepatis compagem, imprimis acinos glanduloſos *eodem colore tingunt*, ſed, ſi iniectiones continuantur, *in uenam cauam* manifeſte *penetrant*.

Theſ. IV. Eodem *aduehendi* munere fungitur quoque *Arteria hepatica*, *ab arteriae magnae ramo caeliaco dextro* propagata, quae proinde eodem loco, & ſub communi tunica uel capſula cum uena hepar ingreditur, parique modo in plurimos ramos, licet exiliores, diuiſa, cum eadem non tantum *per conuexam uiſceris partem*, uti multis uiſum, ſed ad *interiores quoscunque lobulos*, & *extremas* usque *glandulas excurrit*, *ſuum*que iſtis *ſanguinem largitur*. Vtraque haec uaſa ſanguifera inſuper comites habent *Neruos*, *a plexu nerui intercoſtalis* & *uagi* propagatos, quibus, ueluti reticulo e fibris uariis contexto, ubiuis inueſtiuntur.

Reuehentia. Theſ. V. His deinde *totidem* quoque *Vaſa deferentia* ſuccedunt. Nam a *uena caua tres*, aut *quatuor* inſignes *ramificationes hepar parte* quidem *conuexa recipit*, quae tamen non minus, ac propria adducentia, innumeris aliis ramulis minoribus per omnem eius compagem excurrunt,

currunt, tandemque in lobulis & glandulis minimis, *iuxta arteriae & uenae portae extremitates terminantur*, & *ſanguinem* ab iisdem affuſum *ad communum uenam deriuant*. Non minus *Vaſa lymphatica*, ſi ullo alias loco, hic certe ampla & numeroſa, *ex interioribus hepatis & ab arteriae ipſius extremitatibus orta*, inferius circa ingreſſus uenae portae, per glandulas ibidem conſpicuas egrediuntur, & *in* commune *chyli lymphae*que *receptaculum tendunt*.

Theſ. VI. Sed tertium adhuc uaſorum *reuehentium* genus hic conſtituunt *meatus*, uel *Ductus* plane peculiares *neruoſi*, iique *biliferi*, qui *ex* ipſis quoque *glanduloſis acinis oriundi*, & per totam uiſceris compagem latiſſime diffuſi, ſub hepate tandem in communem aliquem ſinum, uel *folliculum felleum concurrunt*, ea quidem cum differentia, ut *alii minores*, non ita pridem a GLISSONIO, PERRAVLTIO & BOHNIO in hepate bouino inuenti, *immediate in ueſiculam felleam*, qui propterea *Ductus hepaticiſtici* uocantur, *alii* uero & *maiores in ceruicem* eius *ueſiculae*, uel *truncum communem terminentur*, certiſſimo argumento: partem ſolum humoris biliarii *immediate* per communem ductum *ad inteſtina*, alteram uero, ne nimio affluxu chylificationem in inteſtinis turbaret, in *folliculum* prius *felleum deferri*, ibidem aſſeruari & perfici, donec demum, urgente copia, eandem quoque per communem ductum propellere neceſſe habeat. Ductus biliferi.

Theſ. VII. Reconditur propterea *Veſicula iſta in medio hepatis ſinu*, & componitur *e tribus tunicis*, externa tenuiori & cum peritonaeo *communi*, altera & media *fibroſa* & muſculoſa, fibris longitudinalibus & tranſuer- Veſica fellea.

ſalibus inſtructa, quarum beneficio etiam ſe ſtringere, humoremque biliarium propellere debebat, & demum intima *neruea*, maxime ſenſibili, ſed *cruſta* quadam *mucoſa*, ut ab acrimonia bilis tutior foret, munita. *Glandulae* inſuper plurimae tunicis hiſce interioribus perſperſae obſeruantur, procul dubio, ut roſcidam lympham, eidem ſucco diluendo & temperando neceſſariam, affundant. Atque ſic totus folliculus ſuis quoque *arteriis*, *uenis*, *uaſis lymphaticis* & *neruulis* inſtructus, *in Fundum* & *Ceruicem*
Fundus. diſtinguitur. *Fundus*, ſeu *amplior & pyriformis eius pars*, *ab uno latere hepati inter communem membranam firmiter cohaeret*, *ſed cum eodem deorſum propendet*, ne bilis ſua ſponte
Ceruix. rurſus elabi queat; *Ceruix* uero *fibris circularibus* & *muſculoſis inſtructus ſurſum*, ſimul tamen *oblique* rurſus *uerſus inteſtina porrigitur*, ubi etiam cum reliquis ductibus hepaticis in communem truncum ſe iungit, & ad inteſtinum duodenum abit.

Hepatis figura. Theſ. VIII. Ex tot adeo uaſorum ramis conflatum, & tunica tenuiſſima, a peritonaeo propagata, ueſtitum *hepar*, in homine *continuum* eſt, *ſuperius conuexum*, *inferius* autem *concauum*, ut ab illa parte diaphragmati cedere, hac uero uentriculum, immediate ſubſtratum, ambire & fouere commode poſſet. Habet quidem in cauitate non ſolum *protuberantias quaſdam*, & quidem unam *inſigniorem*, inſtar lobuli, cui omentum connectitur; ſed etiam *fiſſuras* circa ingreſſum uenae portae, & in extremitatibus notabiles, eas tamen *leuiores* & *ſuperficiales*, ſecus ac in canibus aliisque brutis, quibus in plures lobos profunde diuiſum hepar neceſſarium erat, ne mole continua & pondere ipſorum motui decliui obſtaculo foret.

Theſ.

Theſ. IX. Locatur *in dextro hypochondrio ſub diaphragmate*, ibidemque *tribus ligamentis firmatur*, quorum *primum* & ſuperius *latum* & ualidum, a membrana diaphragmatis inferiori productum, & cartilagini enſiformi connexum, non ſolum cum exteriori hepatis membrana continuatur, ſed etiam inferius, mediante communi uaſorum integumento, in ipſam eius ſubſtantiam penetrat, adeoque totum uiſcus a prolapſu ſuſtinet. *Alterum anguſtius*, ab ipſa quoque membrana hepatis exteriori, ſed duplicata, deorſum uerſus extenſum, partem eius poſteriorem & ſiniſtram diaphragmati connectit; & demum *tertium* eſt *ipſa uena umbilicalis* hominis recens nati, quae ex iecoris fiſſura in umbilicum egreſſa, in ligamentum degenerat, illudque ab ea parte firmat. Situs & connexio.

Theſ. X. Atque his omnibus perſpectis iam ſatis liquet, hepati nullum alium in corpore *uſum* conceſſum eſſe, quam ut *ſecretorii* & *colatorii munere fungatur*, quando nimirum *ſanguis* in mirificis eius plexibus & tubulis ulterius *digeritur* non ſolum, *nouis*que *ſpiritibus*, per neruos ſuppeditatis, *perficitur*, ſed ex eodem quoque per uenae portae & arteriae caeliacae extremitates, tam artificioſe in glandulas contextas, in uenam cauam tranſeunte, *partes* ſimul *aquoſae* ſubtiliores inter tranſeundum *in* ſubtiliſſimos *tubulos lymphaticos*, *ſalinae* uero & *oleoſae*, ſero quidem non minus dilutae, *in poros biliarios filtrantur*. Officium Hepatis.

Cap.

CAP. VIII.
DE
LIENE.

Theſ. I.

Lien. Alterum quaſi hepar *Lien* eſt, *uiſcus* itidem *mere ueſiculare, e uaſorum & tunicarum eiusdem textura elegantiſſima ortum, ſanguinis digeſtioni ac perfectioni deſtinatum.*

Eius Textura. Theſ. II. *Cellulae* & *ueſiculae* hic longe manifeſtius apparent quam in hepate, modo ſanguis in iis contentus iniectione aquae tepidae eluatur, & uiſcus inflatum exſiccetur. Succedit illud praecipue in liene uitulino, quoniam ob duplicem membranam commodius inflari & exſiccari poteſt. *Omnes* enim, diuerſae licet magnitudinis & figurae, elegantiſſimo tamen ordine & artificio *inter uaſorum productiones*, ueluti *apum faui*, ita *ſunt diſpoſitae*, & *fibris nerueis*, a membrana interiore excurrentibus, *firmatae*, *ut ex una* ſemper *aditus in aliam pateat, donec totus contextus in membranam*, totum *uiſcus inueſtientem deſinat*. Duplici enim *membrana* compages lienis induitur, *interiori* & *propria*, quae ipſis *ueſiculis continua*, fibras quoque undiquaque per cellulas diſperſas & connexas ſuppeditat, ſimulque *iuxta uaſorum ingreſſum reflexa*, una cum illis ipſum lienem ingreditur, & *capſulam eius communem conſtituit*, cui deinde *exterior* & communis, *a peritonaeo* ſuppeditata, in ſubſidium uenit. Videntur quidem *Glandulae* quoque minimae & albicantes inter ueſiculas

race-

racematim appendi, quae tamen poſt elotionem uiſceris nihil *niſi ueſiculas* & *extremitates fibrarum contextarum* oſtendunt.

Theſ. III. Compages igitur haec mere ueſicularis & uaſculoſa rurſus *e uaſorum membranarum*que *expanſione* & textura *componitur.* Imprimis notabilis eſt *ramus* iſte *venoſus*, qui *a uena portae*, una cum reliquis ductibus, communi capſula membranoſa incluſis, ab interiori latere lienem ingreditur, & ſub ingreſſum ſtatim per uniuerſam ipſius ſubſtantiam in homine, aeque ac arteria, diſtribuitur. In brutis uero quibusdam, e. g. bouibus *in ſinum aliquem inſignem* expanditur, qui deinde, aeque ac trachea pulmonis, immediate in cauitates & cellulas iſtas membranoſas abit. Vnde etiam fit, quod ſanguis per arterias affuſus ibidem immediate per cellulas, & hinc demum in ſinum uenoſum redeat. Ideo quoque liquores, imo cera liquida, per arteriam iniecta, in ueſiculas iſtas ſubito penetrant, & uena uiciſſim inflata, omnes quoque cauernae flatu replentur. Vaſa. Venae.

Theſ. IV. Huic expanſo uenoſo accedunt nunc *Arteriae*, *a ramo coeliaco ſiniſtro* huc propagatae, quae innumeris ramulorum diuaricationibus per omnes cellulas longe lateque ſe diffundunt, quousque in ſinus & tubulos uenoſos ſe aperiunt, & ſanguinem ſuum in eosdem effundunt. Arteriae.

Theſ. V. Arteriis hic rurſus ſe miſcent, imo easdem uariis locis, retis inſtar, cingunt *Nerui* prorſus inſignes & numeroſiſſimi, *a ramo intercoſtali* huc deriuati, & indiuidui earum comites ad intima uiſceris penetrant, tandemque inter ueſiculas terminantur. Ex his ſimul cuilibet iudicare licet, largiter affuſum ſpiritum anima- Nerui.

 lem,

lem, non tam ad motum, uel ſenſum animalem, quam *ſingularem ſanguinis digeſtionem* & *praeparationem facere.*

Vaſa lymphatica, Theſ. VI. Egrediuntur tandem quoque *Vaſa lymphatica*, & multiplici propagine *per totam lienis ſuperficiem inter tunicam eius duplicatam excurrunt*, donec, interuenientibus glandulis, in maiores truncos, & ſic ad chyli receptaculum abeunt. Commercium eorum cum arteriis proximum hic maxime eluceſcit, eo quod flatus, imo liquores per has iniecti, ſubito per omnes propagines eorum penetrent.

Figura. Theſ. VII *Figuram* lienis quod attinet, ea in brutis quidem diuerſis maxime uariat, in homine uero *linguae bouinae*, uel etiam *plantae pedis faciem* propemodum *refert*, *ſex* circiter *digitorum latitudinem longam*, *trium* uero *latam.* Color quoque ipſius, pro diuerſitate ſanguinis in cellulis contenti, modo *rubeſcit* magis, modo *liueſcit*, uel *nigreſcit.*

Situs & connexio. Theſ. VIII. Ita diſpoſitus locum *in ſiniſtro hypochondrio, inter uentriculi fundum* & *coſtas ſpurias*, commodiſſimum obtinuit. Ibidem enim *gibba* ſui *parte diaphragmati* & *coſtis*, necnon *reni ſiniſtro*, uicinisque partibus, ſecus ac in canibus aliisque beſtiis, firmiſſimo *ligamento cohaeret*, ab *interiore* uero *parte* per uaſa & commune integumentum *cum uentriculo, omento* & aliis communionem habet.

Vſus. Theſ. IX. Atque his omnibus ſuppoſitis, etiam *Vſus* lienis latere amplius non poteſt. Quoniam enim nullum in eo receptaculum ſucci melancholici, aut alius excrementi deprehendere licet, & in tanto tamque numeroſo acceſſu arteriarum neruorumque nihil niſi lympha limpidiſſima, & ſanguis ipſe floridus recedunt, facile

facile liquet, eundem rurſus *digeſtorii* & *colatorii* tantum *munere fungi*, ubi ſanguis arterioſus, largiter affuſus, non ſolum per tot anfractus & cellulas uaſorum *agitatur*, *diuiditur* & *attenuatur*, & *lympha in tubulos lymphaticos ſecernitur*, ſed interea quoque *nouo ſucco aëreo* & ſpirituoſiſſimo, e neruis intercedente, *imbuitur*, *ut* adeo *longe magis digeſtus* & attenuatus, *nouo*que *ſucco nerueo imbutus*, per uenam portae una cum reliquo ſanguine, e trunci iſtius ramis redeunte, *ad hepar perueniat*, *& bilis in eo ſecretionem* maxime *facilitet*. Id quod experimento iſto inſigniter confirmatur, quando a liene canum exciſo, & bile ſimul e folliculo fellis expreſſo, *bilis* deinde *nulla*, uel maxime *immutata*, *minus fluida*, *ſanguis ſeroſior*, *hepar palleſcens*, *faeces alui mucoſae*, *cinereae*, aliaque phaenomena obſeruantur.

Cap. IX.
DE RENIBVS ET VESICA VRINARIA.

Theſ. I.

Claſſem tandem organorum uitalium claudunt urinae ſecretoria, & quidem *Renes* primum, *uiſcera* rurſus *uaſculoſa & glanduloſa*, *in quibus ſcoriae ſalino-ſulphureae*, *ſeroſae*, *aliae*que *redundantes a ſanguine ſegregantur*, *& ad ueſicam urinariam amandantur*. Renum

Theſ. II. Conflantur itidem renes *ex innumeris* ſolum *tubulis* & canaliculis *membranoſis*, uel *uaſculoſis*, *quo-* Textura.

rum extremitatibus totidem quoque *glandulae appenſae*, interpoſitae, & inter ſe unitae, *in corpus* eiusmodi *globoſum, ex meris lobulis compoſitum, abeunt, duplici tunica ueſtitum*, quarum *propria* ab ipſis renum tubulis oriunda, *arctisſime cohaeret; altera* uero extrinſeca *laxius* a duplicatura peritonaei ſuperinducta eſt. Quod uero ſubſtantia eorum *exterior rubeſcat* magis, id *lobulis* iſtis *glanduloſis, uaſculis ſanguiferis perſperſis*, debetur; quemadmodum e contrario *interior albeſcit, a tubulis membranoſis* interiora uerſus concurrentibus, qui ibidem quoque *in papillas*, uel *carunculas papillares concurrunt*, tandemque *in membranam* iſtam, *peluim*, uel capſulam interiorem renum *ſuccingentem, expanduntur*.

Vaſa ſanguifera.

Theſ. III. Patent haec omnia clarius, ſi uaſa ipſa huc concurrentia introſpicimus. Nam *Arteria*, uulgo *emulgens* dicta, *ab* ipſius *arteriae magnae trunco* ſtatim *ingreſſa*, primum quidem in duos tantum ramos inſignes, mox autem in longe plures & minutiſſimos tandem ramulos expanditur & diuiditur, quorum plurimi tubulos & canaliculos reliquos neruoſos, hederae inſtar, *ambiunt* & inuoluunt, *donec extremitates eorum*, una cum reliquis uaſis accedentibus, *in globulos*, uel *acinos glanduloſos*, totam peripheriam exteriorem renum conſtituentes, *complicantur* & connectuntur. Eodem etiam modo ingreditur *Vena a uena caua*, eaque amplior innumeris ramificationibus diſſeminata, ita quidem, ut *nulli* horum *uaſorum ſanguiferorum ramuli in cauitatem renum terminentur*, ſed *per oſcula* demum *in glandulis exterioribus concurrant* & communicent.

Nerui & uaſa lymphatica, eorumque diſtributio.

Theſ. IV. His accedunt *Nerui ab intercoſtali* ibidem *plexu*, & non ſolum iuxta membranas exteriores, ſed una cum ſanguiferis intima renum ſubeunt, & *ſimili* prorſus

ramu-

ramulorum *diſtributione* in lobulis eorum deſinunt. *Vaſa* uero *lymphatica* ex *iisdem glandulis egreſſa*, per ſuperficiem potius *gibbam & ſimam* inter tunicam interiorem excurrunt, &, intercedentibus glandulis lumbaribus, in uicinum chyli receptaculum ſe effundunt.

Theſ. V. Vbi autem arteriae uenaeque deſinunt, e glandulis exeunt adhuc plane *noui ductus tubuli*que *neruoſi* & *albicantes*, quibus etiam interior renum compages maxime debetur. Hi enim *in peripheria* oriundi, omnes *denſiſſima ſerie ſtriatim interiora uerſus tendunt*, *in fine* quoque adhuc *denſius in papillas* quaſi *coëunt*, & ſic *intra peluim renum interiorem aperiuntur.* Vrinae ſecretoria.

Theſ. VI. *Peluis* iſta eſt *ſinus*, uel *cauitas in utroque rene exſculpta*, & *tunica neruea*, a tubulis iſtis, in eam deriuatis & expanſis, *inueſtita*, *intra quam* omne iſtud *ſerum a ſanguine ſecretum deſtillatur* & colligitur. *Eadem* uero *tunica* ibidem rurſus, infundibuli inſtar, *anguſtatur*, *& in canales membranoſos & neruoſos abit*, *qui obliquo ductu ſuper muſculos pſoas ad ueſicam urinariam deſcendunt*, *eidem*que *ad latera implantantur.* Dicuntur hi canales *Vreteres*, & e *tribus tunicis*, exteriori *communi*, media *fibroſa* & quaſi muſculoſa, & intima *neruea* uel tendinea componuntur. Mediantibus iſtis habent quoque ſua uaſa, *Arterias* nempe, *Venas* & *Neruos*, *a uicinis propagata*, & quod notabile eſt, *non ubiuis* inflati hi ductus *aequalem cauitatem* oſtendunt, ſed interuallis certis, imprimis *circa inſertionem in ueſicam*, admodum *coarctantur*, ut non mirum ſit, quando calculus per eosdem deſcendens in uia ſaepius moretur, & tantos cruciatus efficiat. Peluis & Vreteres.

Theſ. VII. De caetero renes *figura* ſua ab una parte *gibboſa*, ab altera, ad ingreſſum uaſorum, *ſima*, refe- Figura & ſitus renum.

runt figuram *phaſeolorum*, quoad ſuperficiem quoque in adultis *laeuigatam* & *aequalem:* In embryonibus uero & recens natis hominibus, aeque ac in aliis animalibus, *lobulos* ſuos *glanduloſos*, praecipue quando inflantur, manifeſte *oſtendunt.* Atque ſic *in utroque latere*, *ſub hepate* & *liene*, *ad muſculi pſoas capita*, *lumbis* & *diaphragmati*, *mediante communi ſua membrana duplicata*, firmiter *connectuntur*, & quaſi occultantur, ita tamen, ut *dexter hepati cedat*, & *ſitum non nihil depreſſiorem* obtineat.

Glandulae renales.

Theſ. VIII. Sed ſingulo quoque reni interius & ſuperne accumbit *Glandula* quaedam inſignis *conglomerata*, in homine *oblonga* & *depreſſa albicans*, in aliis uero animalibus diuerſimode figurata, interius *cauitate* manifeſta, inſtar peluis, *inſtructa*, *in qua liquor* interdum *nigreſcens*, uel aeruginoſus *reperitur*, unde etiam a SYLVIO, BARTHOLINO & aliis *Capſulae atrabilariae* dicuntur: communiter uero *lympham* tantum *exiguam continent*, nec alia, quam communia uaſa, *Arterias* & *Venas*, modo *ex emulgentibus*, modo etiam *ex truncis ipſis*, *Neruos* uero *a plexu meſenterico*, & tandem *Vaſa lymphatica*, *ex ipſis glandulis* uerſus chyli ciſternam egredientia, habent. Exinde etiam procul dubio eodem & communi cum aliis glandulis conglomeratis, *ſerum* nimirum *a ſanguine ſegregando*, officio funguntur.

Renum uſus.

Theſ. IX. Renum uero ipſorum *Vſus* ultro patet, quandoquidem a ſanguine ibidem ex arteriis in uenas emulgentes tranſeunte, inter tranſeundum, *ſerum lixiuioſum* & ⊡*ale* ſimul per glandulas interpoſitas in tubulos illos nerueos, ſola pororum ſtructura aptisſimos, *filtratur*, & *intra peluim*, tandemque per ureteres *in ueſicam urinariam colligitur.*

Theſ.

Theſ. X. Renibus igitur miniſtrat *Veſica urinaria membranoſa* & *neruoſa*, quoad figuram *pyriformis*, *in hypogaſtrio ſub oſſe pubis ſuſpenſa*, ita quidem, *ut* parte ampliori, ſeu *fundo ſurſum*, anguſtiori uero *ceruice deorſum ſpectet*, ibidemque *anterius* ipſi *oſſi pubis*, *poſterius inteſtino recto* & *proſtatis* in uiris, in foeminis uero *uaginae uteri* firmiſſime *connexa*, & *ſero*, *a renibus ſecreto*, *colligendo* aſſeruandoque *deſtinata*. Veſica urinaria.

Theſ. XI. Componitur haec rurſus ex *tribus tunicis*, quarum *exteriorem* peritonaeo debet; alteram uero & mediam habet *muſculoſam*, e fibris carnoſis, in longitudinem ueſicae oblique excurrentibus, contextam, quarum beneficio tota ueſica tam accurate ſe ſtringere, & [illegible]inam collectam, urgente plenitudine, uel acrimonia, expellere ſufficit. In primis uero ceruicem integri faſciculi fibrarum iſtarum oblique deorſum cingunt, & *Sphincterem muſculoſum* conſtituunt, quo mediante tamen urina pro lubitu retineri & dimitti poſſit. Intima denique *neruea* ſenſum potiſſimum largitur, ſed *mucoſa* quadam *cruſta munita* eſt, ut a nimia acrimonia tuta foret. Eius Textura.

Theſ. XII. *Vaſa* ſua ſanguifera habet *a ramis hypogaſtricis*, iuxta ceruicem inſertis; *Neruos* uero non ſolum *a pare intercoſtali*, ſed etiam *oſſis ſacri medulla* deriuatos, & *Vaſa lymphatica a ceruice* eius *ad communem ſinum excurrere* obſeruantur. Quidam etiam peculiares *Ductus aquoſos* a uentriculo uel inteſtinis, alii a ductu thoracico huc abire, atque ueſicae ſeri quandam partem infundere ſuſpicantur, ſed teſtimoniis demonſtratiuis deſtituuntur. Neque etiam *poris* ipſius, intro ſpectantibus, id tribuendum eſſe uidetur. Vaſa.

Theſ.

Vrethra. Theſ. XIII. Ceruix autem, uel collum ueſicae adhuc *in canalem* aliquem *membranoſum*, in uiris *longiorem*, ſed foeminis *breuiorem*, extenditur, & *Vrethram*, *per genitalia* usque *propagatam*, conſtituit, *ut collectum in ueſica ſerum* per eandem, quandocunque urget & ſtimulat, foras *excludi* queat. In eandem quoque peculiares *Ductus lymphaticos* terminari & hiare, obſeruauit Covpervs *Obſeru. anatom.*

Cap. X.

DE ORGANIS GENERATIONIS IN SEXV POTIORI.

Theſ. I.

Organis hactenus enumeratis & perſpectis uitalibus proxime cohaerent alia, ex ipſis quoque uitalibus partibus conſtructa & efformata, ſed *generationi* & *propagationi* in ſpecie a Deo deſtinata. Idem enim ſummus rerum Conditor Homini non minus, ac cunctis aliis uiuentibus, per aetatem deciduo, & corruptioni obnoxio, inſtrumenta ſua, quibus nihilo ſecius generis ſui perennitatem conſequeretur, ſuperaddidit, eaque propterea dicuntur *genitalia*, maribus & foeminis propria, quorum iam texturam & fabricam, dum non ex aliorum fide, ſed noſtra ſolum αὐτοψία ſuccincte delineare conſtituimus, ordinem rurſus & leges ipſas, quas in motionibus ſeu functionibus iſtis ſeruat Natura, ſequemur,

mur, & quae utrique ſexui tam apte inſeruiunt, ſigillatim demonſtrabimus.

Theſ. II. Quam concinnam uero & admirandam in partibus, uitae tantum praeſentis conſeruationi inſeruientibus, obſeruauimus harmoniam, eandem & longe maiorem nunc in his, quibus noua plane uita toties multiplicatur, & nouus homo procreatur, deprehendere licebit. Et quidem maſculino primum ſexui aliae in geniturae *praeparationem*, aliae eiusdem *conſeruationem*, aliae denique in *emiſſionem* eius datae inueniuntur.

Theſ. III. Partes, quibus negotium tam arduum generationis in utroque ſexu inchoatur, ſunt *Vaſa praeparantia* & *ſpermatica*, e duabus arteriis totidemque uenis, quibus praeterea nerui & uaſa lymphatica ſe miſcent, compoſita. Dicuntur *ita*, non quod in iisdem iam ſanguis in ſemen mutari, aut ſolum ſemen ab eo ſeparari incipiat, uti quidem Veteribus uidebatur, ſed quoniam per has ſolum uias *materia, generando ſemini neceſſaria, teſtibus affertur*, & , *facta eius ſecretione*, *reſiduum* quoque *reducitur*. Singula enim haec uaſa coniunctim ſub communi inuolucro, a peritonaeo orto, *in utroque latere ad inguina deſcendunt*, ibidemque una *cum Peritonaei duplicati productione*, ſeu proceſſu, ita quidem, ut ſuperior membrana tranſitum exacte claudat, *per muſculorum tendineos annulos in teſtium ſubſtantiam tendunt*, & *ſeminis in iisdem praeparationi inſeruiunt*. Vaſa praeparantia.

Theſ. IV. Sed ductus hi, ſi intimius, & remoto communi inuolucro, inſpiciuntur, compoſiti, uti dictum, ex *Arteriis*, *Venis*, *Neruis* & *Vaſis lymphaticis* reperiuntur. *Arteriae* ſcilicet *duae*, in utroque latere una, *ex arteriae magnae trunco in lumbis* oriuntur, & quidem *ſi-* Arteriae ſpermaticae.

 niſtra

niſtra ſupra emulgentem arteriam, *dextra* uero *infra eandem.* Abhinc recto tramite *ſupra Vreteres inguina uerſus deſcendunt*, ibidemque, antequam cauitatem abdominis egrediuntur, ramulos quosdam exiles uicinis partibus tribuunt, egreſſae uero mox in duos ramos inſigniores dirimuntur, quorum *minor* & ſuperior *ſub Epididymide in teſtium partes exteriores*, *maior* uero intimius *intra ſubſtantiam eorum excurrunt*, & penitus abſumuntur. In Brutis arteriae iſtae, & imprimis quoque comites uenae, in uarios *plexus* & *circinos* elegantiſſimos, capreolos uitium fere aemulantes, contorquentur, quo propius ad teſtes accedunt, illudque *corpus*, *Pyramidale* & *Pampiniforme* Anatomicis dictum, conſtituunt. Atque hae arteriae ſunt uiae praecipuae, per quas genitura, in teſtibus ſeparanda, una cum ſanguine *adduci* debebat, licet reſpectu aliarum arteriarum admodum *ſubtiles* ſint, nullam forte aliam ob rationem, quam *ut ſanguinem* tantum *puriſſimum* & *ſubtilisſimum*, *absque maiori impetu*, hic *affluere permitterent.*

Venae ſpermaticae.

Theſ. V. Iam arterias iſtas comitantur quoque *duae Venae*, quarum *dextra e trunco uenae cauae in lumbis*, *ſiniſtra* uero *ex emulgente iſtius lateris*, ne arteriam proxime accumbentem tranſcendere neceſſe haberet, egreſſae, mox arteriis *ſpermaticis ſe uniunt*, & cum iisdem, *absque* tamen *oſculorum*, uti multis uiſum fuit, *unione*, *ſub communi inuolucro uerſus teſtes abeunt.* Ante egreſſum ex abdomine non minus ramulos quosdam uicinis membranis tribuunt, ſed & in plures propagines maiores minoresque diuiſae, tandem *in teſticulos abeunt.* Habent etiam hoc ab arteriis peculiare, quod plurimis *ualuulis ſemilunaribus*, duplicata ſerie diſpoſitis, & ſurſum ſpectantibus,

tibus, inſtruantur, ad quas quoque *tubercula* iſta, ubi uenae cauae inſeruntur, ſpectant. Nam ſanguis, a ſecreto ſemine reſiduus, per eaſdem ad fontem ſuum *redire* debebat.

Theſ. VI. His praeterea ductibus ſanguiferis accedunt quoque *Nerui, a plexu intercoſtalis inferiori & lumbaribus* eo deriuati, qui ſub eodem inuolucro incedendo, modo ramulos quosdam uicinis partibus mittunt, modo in maiores & inſigniores, ut ſolent alias, propagines colliguntur, tandemque una cum reliquis, non ſolum *intra tunicas*, ſed *intimam Teſtium ſubſtantiam* abſumuntur, non obſcuro argumento: & *ſecretionem* & *perfectionem geniturae ſucco eorum ſpirituoſisſimo* maxime *deberi*. Nerui.

Theſ. VII. Neque tandem *Vaſa Lymphatica* hic deficiunt, ſiquidem plurima, &, iuxta clariſſimum Nvkivm, quadragenarium numerum ſuperantia, *e tunica albuginea teſtium aſcendunt*, & in uia quaedam *ad ureteres* ſtatim *deflectunt*, eosque ſurſum comitantur, reliqua uero *cum prioribus procedunt*, donec ſingula ſuperius *in ciſternam Chyli & Lymphae* communem *coëant*, ſuamque ibi lympham deponant. Vaſa lymphatica.

Theſ. VIII. Atque ex his omnibus *uaſis praeparantibus Teſtes ipſos formatos* & compoſitos eſſe, accuratius examen eorum docet. Arteriae quippe & nerui in ramulos primum maiores, hi rurſus in alios minores diſſeminantur, & *retis inſtar* contexuntur, aut implicantur, donec poſt uarios flexus & plexus, in capillares demum extremitates terminantur, & euaneſcunt. His deinde eodem modo, & textura uaria, ubiuis totidem, & plura uaſcula deuehentia, *uenulae* non ſolum *ſanguiferae* & *aquiferae*, ſed peculiares inſuper *ductuli ſpermatici* Teſtes.

 occur-

occurrunt, *qui inter ſtamina* & *interſtitia neruea*, citri diſſecti loculamenta quodammodo referentia, & ab Higmoro, aliisque pro uaſorum ipſorum deferentium principio habita, *in gyros*, uel *ductus ſpirales & ſerpentinos* elegantiſſime *a peripheria ad centrum teſtium decurrunt.* Et licet ad primas eorum origines, propter ingentem tenuitatem, ſeparando penetrare non liceat, easdem tamen non niſi *ab arteriarum neruorumque*, utpote quibus omnem ſuccum, quem habent, debent, *extremitatibus pendere*, ratio facile ſuadet. In progreſſu uero & circa exitum e teſticulis, tales manifeſte ſatis patent, quando non uno, ſed pluribus ductibus, eodem, quo uaſa ſpermatica ingrediebantur, loco prodeunt, & noua iſta corpora gyroſa, *Epididymides, Supergeminales* & *Paraſtatae* dicta, conſtituunt.

Paraſtatae. Theſ. IX. Nimirum ductus iſti ſpermatici, e teſtibus egreſſi, paulo poſt *in unum* aliquem *ductum neruoſum coëunt*, *qui* tamen rurſus *in uarios meandros* mire *contorquetur*, & *ſecundum longitudinem didymi*, uel teſticuli, ſuperius *circa utramque partis ſuperioris extremitatem*, *connectitur*, unde etiam *Epididymis*, uel *Suprageminalis* uocatur, quousque demum *in ductum rectum*, uerſus ueſiculas ſeminales adſcendentem, porrigitur.

Eorum Vſus. Theſ. X. Quibus adeo omnibus perſpectis, latere non poteſt, quod Teſtes & eorum Epididymides, non minus ac alia eiusmodi contexta uaſculoſa & glanduloſa, tantum *ſecretorii munere in ſeminis praeparatione* fungantur. Quando enim per arteriolas iſtas ſubtiliſſimas ſanguis puriſſimus, & ſuccus adhuc defaecatior ac ſpirituoſior per neruos continuo affluunt, & per tot mirandos uaſorum circuitus impelluntur, non poteſt, quin,

pro

pro mechanica tot diuerſorum tubulorum textura, ſanguis quidem per uenas, & lympha quaedam ſuperflua per uaſa ſua remeent, *liquamen* uero *iſtud balſamicum* & ſpirituoſiſſimum interea per adaptatos ſibi tubulos *filtretur*, in gyroſis eorum circuitibus ulterius *agitetur* & *digeratur*, donec ſummam iſtam, tanto generationis negotio adaequatam, perfectionem acquirat.

Theſ. XI. Epididymides autem, uti dictum, tandem in ductus rectos continuantur, qui ab utroque teſte *ſurſum uerſus*, & per eandem uiam, per quam ſpermatica uaſa egreſſa erant, in abdomen *aſcendunt*, ibidemque *ad poſteriorem ueſicae urinariae regionem reflexi in duas ueſiculas*, *ſeminales* dictas, *expanduntur* & terminantur. Vaſa a Teſtibus differentia.

Theſ. XII. *Veſiculae* ergo iſtae ſunt *capſulae membranaceae* & anfractuoſae, *ex ipſa Vaſorum deferentium tunica* expanſa *factae, & in cellulas diuerſas*, mediantibus *fibris nerueis* racematim ita *diſpoſitae, ut ex una in aliam tranſitus pateat*, tandemque *binis ductibus*, una cum deferentibus uaſis, in *meatum urinarium*, appoſita *caruncula* quadam, quaſi ſub ualuula *hient*. Locantur *inter inteſtinum rectum ad ueſicae urinariae ceruicem*, quorum propterea membranis connectuntur, indeque ſuas *Arterias*, *Venas* & *Neruos* non ſolum participant, ſed *Glandulas* quoque interſperſas habent, quibus tamen nullum prorſus ſemen, ſed *lympham* tantum, ſemini diluendo neceſſariam, *affundi* iudicamus. In his enim ueſiculis ſolum *colligi* & *diutius ſeruari debebat genitura*, *quocunque* etiam *tempore* apto, prolis procreationi impendenda, & per conſtrictionem fibrarum exprimenda, ſecus ac in canibus, lupis, felibus aliisque brutis, quae receptaculis iſtis Veſiculae ſeminales.

 aſſer-

aſſeruatoriis deſtituuntur, indeque ſtatis ſolum temporibus, & operoſius uenerem exercere coguntur.

Proſtatae. Theſ. XIII. Cohaerent hic tamen adhuc *corpora* inſignia *glanduloſa* & *ſpongioſa*, brutis aeque ac hominibus propria, quae praeter communia uaſa, *Arterias* nempe, *Venas* & *Neruos*, *e plurimis ueſiculis* & *tubulis conflata*, & *membrana* firmiſſima *cincta*, inſtar circuli, *uretbram* & *uaſa ipſa* excernentia *ambiunt*, tubuliſque ſuis omnibus *intra uretbram biant*, nullum tamen praeterea cum ſeminalibus commercium habent, unde etiam nullum ſemen, ſed lympham tantum, uel *ſaliuam ſpirituoſam* ab iiſdem, in primis uenereo ſub aeſtu, *ad augendam uoluptatem, excerni* iudicamus, quemadmodum etiam in mulierum organis eiusmodi ſaliuam ſcaturire conſtat.

Theſ. XIV. His organis ſemen praeparantibus & conſeruantibus, iam quoque *eiaculantia*, & in muliebrem aruum deferentia addi poterant, quoniam uero nihil obſcuritatis aut difficultatis habent, ideoque ea, quemadmodum & *teſtium inuolucra*, aliunde ſatis, & ex ipſis ſectionibus cognoſci poterunt.

CAP. XI.
DE ORGANIS GENERATIONIS IN SEXV FOEMINEO.

Theſ. I.

Longe maiorem adhuc apparatum exhibebit iam foemineus ſexus in Organis generationis, quandoquidem

dem non ſolum genituram *praeparantia* & *conſeruantia*, uel *effundentia* ipſi ſufficiebant, ſed *prolis* inſuper *procreationi*, *nutritioni* & *excluſioni inſeruientia* accedere neceſſe erat.

Theſ. II. *Vaſa* quidem *ſpermatica*, ſeu *praeparantia* hic eodem fere modo ſe habent, eundemque uſum obtinent, niſi quod breuiori ſtatim uia in teſticulos, uel ouaria mulierum, & uterum ipſum diſtribuantur. Nam arteriae dictae ſpermaticae *non procul ab ortu in duos* ſtatim *ramos* inſigniores dirimuntur, quorum *unus* ſolum, poſt plures flexus & circuitus, *in ouarium*, alter uero *in* ipſius *uteri fundum* & *ceruicem*, imo *in tubas* & *ligamenta uteri* innumeris propaginibus *diſſeminatur* non ſolum, ſed ibidem reliquis arteriis hypogaſtricis implicatur, & per anaſtomoſes uarias unitur, ut earum terminos uix ab inuicem ſeparare & determinare queas. *Pari modo* comparatae ſunt *Venae* comites. *Nerui* uero *ab eodem* quidem *abdominis plexu oriundi*, hic *exiliores* deprehenduntur, & *Vaſa lymphatica* e contrario *inſigniora*, quae plurima ab ouariis prodeuntia reliqua uaſa ſpermatica, hederae inſtar cingendo, *ad commune* ſuum *receptaculum* uſque *comitantur*. Vaſa praeparantia.

Theſ. III. *Teſtes* quoque ipſi *foeminei* a Virorum teſtibus prorſus differunt. Sunt enim *capſulae mere membranoſae* & *neruoſae*, *glandulis* tamen, interius connexis, *inſtructae*, & *ad ouulorum foemineorum generationem*, *nutritionem* & *promotionem factae*. *Membranoſa* earum ſubſtantia, e communi & propria membrana firmiſſima neruea que conflata, cuiuis inſpicienti ultro apparet, in primis quando glandulae interius connexae minus turgent, uel flacceſcunt. In uetulis propterea aliisque morboſis nihil Teſtes muliebres.

hil niſi membranas unquam obſeruare potuimus, quemadmodum id etiam in uaccis & gallinis, quibus oua non amplius ſuccreſcunt, experti ſumus.

Eorum Glandulae.

Theſ. IV. Diximus uero quod *Glandulae* etiam *minores* eorundem fibris & uaſculis interius cohaereant, nutritioni & perfectioni ouulorum deſtinatae: ubi tamen ſimul obſeruandum, quod pro ſubiectorum diuerſitate, glandulae tales *plus minus ſint conſpicuae*. Etenim in foeminis ſucci plenis, & ad generationem aptis tantum reperiuntur, in uetulis uero aliisque morboſis, uti modo diximus, fere diſparent, ut nonniſi membranoſae capſulae relinquantur, quemadmodum id quoque in gallinarum ouariis obſeruare licet, quae ouulis praeſentibus tota fere glanduloſa uidentur, ſed, foecundationis tempore ceſſante, nihil horum apparet. Atque hinc ex illarum glandularum numero quoque ſunt *Corpora* iſta *globoſa* & *lutea*, interdum *rubeſcentia*, quae foecundatione facta *ſuccreſcunt in ouariis*, tanta ſaepius, ut dimidiam eorum cauitatem repleant, poſt excluſum uero foetum ſenſim rurſus *euaneſcunt*. Intra haec enim corpora latitant ipſa ouula, unde etiam cum iisdem, a contagio maris foecundatis, turgeſcunt, turgeſcendo dehiſcunt, & ouulorum extruſionem promouent, qua facta proinde ſemper cauitatem, uel *ſinulum* quendam, extrinſecus patentem, ac ſi ulcuſculum fuerit, oſtendunt, quod aliquoties manifeſte in uaccis, obſcurius autem in ouibus & canibus obſeruauimus. Similem in foemina, non diu a partu Torgae aquis ſuffocata, ſinum in utroque teſticulo, alterutrum inſigni adhuc ſugillatione affectum, ante aliquot annos uidimus, quos propterea cum utero aliisque connexis adhuc integre ſeruamus. Theſ.

Theſ. V. *Oua* uero ipſa ſunt *ueſiculae rotundae, humore albugineo plenae, inter teſticulorum glandulas generatae, & progenerationi noui hominis deſtinatae.* *Oua* ideo dici merentur iſtae ueſiculae, quoniam non minus, ac auium aliorumque animalium ouula, *inter ouarii glandulas racematim diſpoſitae* eundem *humorem albugineum, in aqua feruente coagulabilem*, & quod praecipuum, *futuri hominis ſtamina* & lineamenta *continent.* Neque obſtat, quod humore altero, *uitello* dicto, deſtituantur, utpote quo animalia *extra uterum* perficienda & excludenda, nutrimenti loco, *tantum indigebant*, indeque pullis iam perfectis & excluſis adhuc ſupereſt, eorundemque abdomini includitur, ut habeant, ex quo uiuant, donec alimentum ore quaerere poſſint. Sic nullo quoque his opus erat *putamine teſtaceo*, illis ſolum ouis, quae *extra uterum* uariis *iniuriis exponi*, ſoloque *incubatu excludi* debebant, *in ſecuritatem dato.* Singula tamen *binis membranis inueſtiuntur*, quae uaſorum ſpermaticorum extremitatibus tenuiſſimis perſperſae *primum ouulorum nutrimentum*, ab ouarii glandulis digeſtum, deinceps uero ab utero ipſo *excipiunt*, & *foetus* ſimul *integumenta conſtituunt.* Alias haec ouula *a prima natiuitate* in omnium foeminarum etiam uirginum ouariis inueniuntur, non aliter ac in pennatis, quae oua ſua quoque generant & edunt, ſterilia quidem & inepta ad generationem, quamdiu maris conſuetudinem ignorant: eaque, uti alias in uno eodemque ſubiecto, ita etiam, pro aetatis aliarumque circumſtantiarum diuerſitate, *maiora* uel *minora*, *plura* uel *pauciora*, quae in aliis uix grani milii, in aliis uero lentis, uel etiam piſi magnitudinem habent. Eorum Oua.

Dddd Theſ.

Hydatides. Theſ. VI. Sed ne quis in diſquirendis ouulis iſtis turbetur, obſeruandum inſuper eſt, quod praeter ea *aliae* adhuc *ueſiculae, humore limpido plenae*, ibidem reperiantur, in eo tamen a ueris ouulis diſtinctae, quod *ſtaminibus animaculi deſtituantur, nec in aqua feruente coagulentur.* Appellantur propterea etiam *Hydatides*, quae *lympham* tantum *a nutritione ouulorum ſuperfluam colligunt*, & procul dubio per porulos, uel ductulos, adhuc occultos, praecipue inter orgaſmos uenereos, *ad ouulorum tranſitum facilitandum*, rurſus *effundunt.*

Situs & connexio. Theſ. VII. Atque ſic interius conſtituta erant Ouaria hominis: exterius uero *in figuram ſubrotundam, depreſſam* & *inaequalem efformata*, ſuperius *ad oſſis ilei regionem* & *uteri latera* locantur, ibidemque mediante *peritonaeo, ipſis*que *uteri ligamentis latis* firmiſſime *connectuntur*, quo neceſſarium & commodiſſimum ipſis commercium intercedere poſſit.

Vaſa. Theſ. VIII. *Vaſa* eorum *aduehentia* & *reuehentia communia* iam uidimus, hic tantum notatu adhuc dignum, quod arteriae & uenae ſpermaticae *arteriis* quoque *& uenis hypogaſtricis* per innumeros anaſtomoſes *uniantur*, indeque ouaria *ab utrisque* ramos ſuos multiplices participent, nullum certe alium in uſum, quam *ut a duplici* quaſi *fonte nutritio*, tanto generationis negotio *neceſſaria, ouulis* largiſſime *contingerent.*

Oui ductus. Theſ. IX. Sed adhuc aliis ductibus hic opus erat, mediantibus quibus contagium maris foecundum non ſolum ad ouula deriuari, ſed foecundata quoque eadem deinceps ad uterum, tanquam officinam formationis & perfectionis, deferri poſſent. Vtroque hoc munere

uide-

uidentur fungi *bini* iſti *ductus, ad inſtar tubarum* antiquarum *formati*, indeque ab Inuentore *Tubae Fallopianae* appellati. Oriuntur tales *in utroque latere ex* ipſius *uteri fundo*, *anguſto* quidem *principio*, indeque *ſurſum uerſus inter ligamenta uteri lata adſcendendo* uarie *contorquentur*, ſenſimque *dilatantur*, donec *ouaria e longinquo ambientes*, *& in orbicularem limbum* rurſus *coarctatae*, *in fimbrias* tandem *foliaceas expanduntur* & terminantur. Conſtant adeo Tubae iſtae *e tribus membranis*, ab ipſo utero deriuatis, quarum media aeque *fibroſa* & muſculoſa, intima uero *neruea* & *in rugas contracta* deprehenditur, unde, licet in extremitate prorſus hient, neque limbo ſuo orbiculari ouariis proxime cohaereant, ob neruoſam tamen fibroſamque texturam inter actus in primis uenereos *eriguntur* & criſpantur, eoque ipſo *fimbriis ſuis ouaria* fere tota, proboſcidis inſtar, *amplectuntur*, *ut* nihilo ſecius *aura ſeminalis* ab utero *ad ouarium penetrare* & *oua liberata per easdem uias*, motu ipſarum periſtaltico adiuuante, *ad uterum promoueri* queant. Manifeſte hoc aliquando uidimus in ſue quadam, quae uix ante unum uel alterum diem, turgeſcente adhuc uulua, conceperat. Ex hoc etiam fit, quod teſtibus *Ephemeridibus Germ. D. I. A. IV. & V.* Riolano Anthropogen, Elsholzio *de Conceptione Tubaria*, aliisque, toties oua, imo foetus ipſi in ductibus hiſce reperiantur.

Theſ. X. Adhuc quidem alii bini *Ductus neruoſi* & candidi, *breues* dicti, inferius *a teſtium extremitate* latiori principio oriuntur, & hinc per eadem ligamenta uteri lata *in ipſius latera deſcendunt* & deſinunt, *absque* tamen manifeſta *cauitate*, unde etiam eundem ſolum cum neruis uſum obtinere uidentur. Ductus breues neruoſi.

Vteri ſubſtantia membranoſa & glanduloſa.

Theſ. XI. His ergo nunc ſuccedit *Vterus*, ſeu *Matrix*, *capſula* illa *membranoſa* & *muſculoſa*, *in abdominis pelui*, *inter ueſicam urinariam & inteſtinum rectum*, *locata*, *ouulisque* ab ouario *excipiendis*, *& foetui ex iis formando* perficiendoque *deſtinata*. Componitur itidem Vterus *tribus diſtinctis tunicis*, quarum *exterior communis* peritonaeo debetur; *media* uero *propria*, magis *fibroſa* & *carnoſa*, e triplici fibrarum, oblongarum, transuerſarum & obliquarum ſerie contexta, cuius potiſſimum beneficio ad foetus creſcentis molem mirifice ſe extendere, eundemque ſatis nutritum & perfectum in lucem edere ſufficit. Huic inſternitur adhuc *intima neruoſa & tendinoſa*, interiori tubarum & uaginae uterinae membranae continua, ut exquiſitus harum partium ſenſus & conſenſus conſtaret. Praeterea etiam *Glandulas*, membranis interſperſas, habet, quae tempore in primis ingrauidationis, aut etiam menſtrui orgaſmi, inſigniter *turgeſcunt*, *lympham*que, a ſanguine ibidem *ſecretam*, per tunicam interiorem, ubiuis multis porulis peruiam, *in uteri cauitatem effundunt*.

Conformatio.

Theſ. XII. Quoad extrinſecam conformationem refert *figuram cucurbitae*, *a latiore baſi in acumen* paulatim *deſinentis*, cuius proinde *amplior & ſuperior pars* non incommode *Fundus*, reliqua uero *Collum uteri* audit. *Fundus* in uirginibus, & uenerem nondum expertis, *uix* Chirurgorum *cucurbitulam adaequans*, *cauitatem* quoque *exiguam* & ſimplicem, *linea* ſolum *neruoſa*, per mediam ipſius longitudinem excurrente, *diſtinctam oſtendit*, quae tamen in grauidis ſtupendum adeo in modum, absque quidem notabili extenuatione, ampliatur, & foetui tanto cum omnibus connexis commodiſſimum domicili-

um

um praebet. *Idem fundus inferius contractus*, & propter ea fibris denſioribus inſtructus, *Ceruicem uteri conſtituit.* Haec *Orificium* eius *internum*, *exigua & transuerſa rimula peruium*, &, inſtar balani uirilis, maxime *neruoſum* & ſenſibile continet, quo, data occaſione & ſtimulo, ſe *expandere*, & exacte rurſus *ſtringere poſſet.*

Theſ. XIII. Atque ſic conformatus uterus *in* illa hypogaſtrii cauitate, quae *peluis* dicitur, & quidem *inter ueſicam urinariam rectumque inteſtinum haeret*, ea lege, *ut* ampliore ſui parte, ſeu *fundo*, *ſurſum*, *ceruice* uero *deorſum* uerſus *ſpectet.* Quoad fundum *nulli parti cohaeret*, ut, pro re nata, ſecundum omnes dimenſiones libere extendi & contrahi poſſit; a lateribus uero, & quoad ceruicem, non ſolum *ueſicae & inteſtino recto*, per exteriores & communes tunicas, ſed *lumbis* quoque & *uicinis partibus per duplicia ligamentorum paria cohaeret*, quorum ſuperius *latum*, & *ueſpertilionum alis* comparari ſolitum, a muſculorum lumbarium confinio ex ipſius peritonaei duplicatura exoritur, deinde ouario & tubis connexum uteri lateribus inſeritur; alterum uero inferius & *rotundum*, maxime *neruoſum*, plurimisque uaſis ſanguiferis ſtipatum, ibidem a lateribus uteri procedit, indeque, iuxta peritonaei duplicaturam & proceſſus, tandem extra abdominis cauitatem, prope clitoridem, ad oſſa pubis & femoris, plurimis expanſionibus neruoſis terminatur. Atque haec ligamenta cauent, *ne* tempore potiſſimum ingrauidationis in tantam molem extenſus *uterus loco* facile *ſuo dimoueretur*, Situs & connexio.

Theſ. XIV. Reſtant adhuc *Vaſa* uteri, quorum plurima *a ſpermaticis* huc deriuari iam uidimus. His uero rurſus alia accedunt, *ab hypogaſtricis* miſſa, ita Vaſa.

 qui-

quidem, ut *arteriae ſpermaticae* non ſolum per *uteri fundum*, & *hypogaſtricae* per ipſius *ceruicem & collum* diſſeminentur, ſed *innumeris* inſuper *anaſtomoſibus* ab utroque latere, retis in modum, inuicem *uniantur* & complicentur, nullo alio conſilio, quam *ut foetus* quoque ſuum *ab iisdem alimentum mutuare*, aut abſente eodem, *ſanguis* tamen, ſtatis temporibus in adultis turgeſcens, ibidem *exitum inuenire* poſſet. Non minori tamen, imo maiori numero & textura mirabili per omnes uteri partes diſſeminantur quoque *Venae*, itidem a *ſpermaticis* & *hypogaſtricis* deriuatae, totidemque ab utroque latere ramis copulatae, quae *ſanguinem*, tam largiter per arterias huc deriuatum, ad fontem ſuum, quemadmodum *Venae aquiferae*, totam uteri ſuperficiem perreptantes, *lympham* in communem ciſternam, *reducunt*. *Neruis* uero, ab *intercoſtali pare* huc deriuatis, etiam *oſſis ſacri paria* in ſubſidium ueniunt.

Theſ. XV. Atque ſic quoque organa generationis interiora in foeminis uidimus. Plura quidem exteriora magis, *Vteri* nempe *Vagina*, *Nymphae*, *Clitoris*, *Labia* aliaque ſuperſunt, quae tamen hic ſtudio praetermittimus, & ad ea potius, quae ingrauidationis tempore utero ouariisque contingunt, ſeorſim reſpicimus.

CAP. XII.

DE EMBRYONIS SEV FOETVS IN VTERO MATERNO CONSTITVTIONE.

Theſ.

Theſ. I.

Organis quippe foemineis uariae adhuc mutationes in opere generationis accidunt, quas ſola anatome manifeſtat, quasque nunc, aeque ac ipſius foetus humani rudimenta & incrementa, prout nobis hactenus apparuere, ſuccincte explicabimus, quibus de caetero FABRICII AB AQVAPEND. *Tr. de Formatione Foetus*, HARVAEI *de Generatione Animal.* GVALTERI NEEDHAMII *de Formatione Foetus in utero & de nouo Hominis & Bruti exortu*, TH. KERCKRINGII *Anthropogeniae Ichnographia & Oſteogenia Foetuum*, FRIDERICI RVYSCHII *de Ouo in utero humano*, CAROLI DRELINCVRTII *de Conceptu Conceptus*, aliorumque obſeruationes, in ſubſidium addendas, commendamus.

Theſ. II. *Ouaria* ergo, ut ab iis initium ſumamus, *facta* modo, aut *imminente* ſolum *conceptione*, *per corpora* iſta *glandulosa*, antea deſcripta, ipſaque *ouula* ſuccreſcentia matura, inſigniter *replentur & rubeſcunt*, *ouula* quoque antea exigua & diaphana, nunc *opaca* magis, *uaſisque ſanguiferis* manifeſtius *perſperſa* uidentur: elapſo uero iam ouulo, ſedes tamen ipſius, uel *apertura rubicundis uillis obſeſſa*, quemadmodum & *tubae* adhuc *turgidae*, & *ad ouaria contortae* reperiuntur. Ouarii foecundati conſtitutio.

Theſ. III. Alias ouula, etiam ipſis conceptionis diebus, nunquam uel raro admodum in utero, ſed ouariis adhuc, uel ouiductibus inueniuntur; *inter actus* autem *uenereos*, & *facta* imprimis *conceptione*, *ſenſim a fibris & uaſculis* glandularum connexis *liberantur*, *& ad uterum deſcendunt*, idque in aliis animalibus *citius*, in aliis *tardius*, quemadmodum nec omnibus idem pariendi tempus conceſſum. In homine quidem, ob defectum experi- Oua quando ad uterum deſcendant.

perimentorum, eum in finem frequenter faciendorum, *nondum certus dies*, uel ſpatium hactenus ab ullo Anatomicorum ſatis definiri potuit, procul dubio autem *poſt quartum*, uel *ſextum* circiter *diem* ſeceſſus talis contingit. In cuniculis *altero*, uel *tertio*, in canibus *quarto* circiter die inueniuntur oua in utero, & HARVAEVS in ceruis demum *duodecimo*, uel *decimo quarto die* eadem reperire potuit.

Vteri conſtitutio.

Theſ. IV. Vterus quoque longe aliter ingrauidationis tempore ſe habet. In ſpecie humanus per largiſſimum ſuccorum affluxum *intenſe rubicundus* & *fungoſius* apparet, & creſcente foetu *ad miraculum* usque *extenditur*, *absque* tamen *notabili tunicarum attenuatione*, id quod etiam in canibus, cuniculis & ſuibus obſeruamus. In uaccis, nec non ceruis & Damis, teſte HARVAEO, extenuatur magis, emergentibus tamen e contrario hinc inde *glandulis*, ualde *poroſis & laxis*, quae propterea etiam hoc ſtatu compreſſae ſuccum ſemper lacteum, tanquam foetui deſtinatum alimentum, largiter fundunt, & quibus *Cotyledones*, uel acetabula, placentae uterinae loco biſculis data, deinceps cohaerent.

Quo tempore ouum foecundatum utero cohaereat?

Theſ. V. Hic praeterea obſeruatu maxime dignum, quod oua, licet a conceptione iam in uterum detruſa, *nulli* tamen *ipſius parti primis diebus cohaereant*, ſed aliquamdiu, ad trigeſimum, uel quadrageſimum circiter diem, prorſus libera reperiantur, praeter quod in alterius lateris uteri ſinu uel angulo, & circa tubarum inſertionem communiter *ſubſiſtant*, certo argumento: *primis temporibus foetum ex ouulo ſuo*, & proprio alimento *uiuere*.

Theſ.

tum colligit: In homine uero eius loco tantum obſeruatur *Membrana intermedia*, de qua uid. Hornius *in Microcoſmo*, Munıks *de Re Anatom.* Beyerus *in Ephemerid. German. D. II. A. VII.* & alii. Tandem tertia & intima *tenuisſima*, ſuis quoque *uaſis ab umbilicalibus deriuatis*, & quod in uitulis obſeruamus, *glandulis* plurimis *perſperſa*, *foetum*, liquori ſuo innatantem, *immediate ambit* & fouet, indeque *Amnion* dicitur. Amnion.

Theſ. XIV. Inter has tunicas continentur *Humores*, *ex* ipſo *ouulo* quoque *primum oriundi*, ſed, creſcente foetu, cum eodem *aucti*. Et quidem ſub chorio incluſus deprehenditur magis *ſeroſius* & aquoſus, in homine admodum *exiguus* ſaepe, ut nullum fere interſtitium inter chorion & amnion obſeruetur: *augmentum* uero ſuum procul dubio etiam *ab humore*, *per urachum umbilici eo translato*, habet. Quibus enim tunica Allantois, ſeu farciminalis data eſt, in eadem *humorem* in ſpecie *urinalem* recondunt, quo fine etiam cum uracho foetus patente manifeſte communicare deprehenditur, quod immiſſo flatu e ueſica embryonis uerſus hunc ductum ſaepe uidimus, *ne ueſica per uiam ordinariam eum excernere, & cum liquore amnii miſcere* opus habeat. Sub Amnio uero continetur humor *purisſimus*, *gelatinoſus* tamen & *chyloſus*, *ex ipſius oui colliquamento primum ortus*, poſtea *e ſucco chyloſo*, per tubulos & porulos membranarum antea dictos, huc confluente, continuo *auctus* & reſtauratus. Huic foetus, quaſi urinator, immediate innatat, non ſolum, *ut ab* omnibus *iniuriis* ibidem *immunis uiuat*, ſed a primis ſtatim perfectionis diebus *alimentum ex eo*, *mediante ore*, *capere* queat. Humores.

Foetus a quarto ad nonum usque menſem in utero.

Theſ. XV. Atque ſic *a quarto* iam formationis menſe *ad nonum* usque conſtitutus reperitur homo, *capite uerſus pectus antrorſum inclinato, manibus* utrinque *complicatis & oculis ſuis admotis, cubitis* uero *genubus* ſuis *innixis, & pedibus cruciatim diſpoſitis, calcaneis* quoque *uerſus nates retractis*, adeoque in globum fere conuolutus, donec partibus & uiſceribus omnibus ſucceſſiue perfectis & confirmatis, *ex indigentia liberioris aurae, fortius ſe mouere* & calcitrare incipiat, tandemque uinculis ſuis ruptis, & conſpirantibus omnibus organis, *exitum* ſuum *inueniat.*

Differentia recens nati ab adulto quoad caput & ſpinam.

Theſ. XVI. De caetero autem *recens natus homo* in multis *ab adulto diſcrepat*, quae propterea hac quoque occaſione notaſſe iuuabit. *Caput* enim, ut ab eo incipiamus, reſpectu totius corporis, *praegrande* oſtendit, quandoquidem oſſa eius *laxius* adhuc *ſolis membranis cohaerent*, & *ſuturis* ſuis *deſtituuntur.* Igitur uertex adhuc *apertus*, & *ſola membrana tectus: Oſſa* ipſa, aeque ac totius corporis, admodum *mollia*; os frontis & maxillae inferioris *in duas*, cuneiforme *in quatuor*, & occiput *in quinque partes diuiſum: Dentium* quoque *lamellae* in acetabulis ſuis *reconditae, nec uertebrae proceſſibus* ſuis *ſpinoſis inſtructae* apparent.

Quoad cor eiusdemque uaſa.

Theſ. XVII. *Cor &* ipſius *auriculae* magis *albeſcunt*, & intra auriculam dextram *Vena caua, apertura* quadam *ouali, immediate in uenam pulmonalem hiat*, per quam ſanguis, praeterlabendo dextrum cordis uentriculum, in uenam ſtatim ſuam, & conſequenter in cordis thalamum ſiniſtrum tranſit. Et praeter aperturam hanc alius adhuc *Ductus arterioſus & breuis ex arteria pulmonari*, non procul a corde, *in arteriae magnae truncum aperitur*, ut per

eun-

eundem ſanguis dextri uentriculi cordis, praeterlabendo ſiniſtrum, immediate arteriam magnam ſubire poſſet; qui tamen ductus ſtatim a natiuitate, ſuccedente iam reſpiratione, & ſanguine circulum per pulmones inueniente, *concidunt* & in *ligamenta abeunt*.

Theſ. XVIII. Ita *Pulmones* embryonum & recenter natorum ante reſpirationem *ex flauo rubeſcentes & ſolidiores* inueniuntur, unde etiam reſciſſi, *& aquae impoſiti ſubmerguntur* ſemper, cum e contrario ſemel ſolum aëre hauſto, albeſcant & aquae ſupernatent. His proxime cohaeret *glandula Thymi longe amplior* quam in adultis, *è tribus inſignioribus lobis compoſita*, quam nuper admodum humore lacteo repletam uidimus. Quoad pulmonem & thymum.

Theſ. XIX. *In Oeſophago* & *Ventriculo* quarto iam geſtationis menſe reperitur *liquor gelatinoſus*, ſapore, colore & conſiſtentia *amnii liquori* prorſus *ſimilis*, qui etiam in uentriculo aliquantum digeſtus, in uerum coagulum lacteum abit. *Inteſtina* uero *tenuia* iam *excrementa* primae digeſtionis, *a bile tincta*, & *craſſa* eadem *nigricantia* habent, utpote certa liquoris amnii, ore hauſti, & in uentriculo inteſtiniſque embryonis denuo digeſti, indicia. Quoad uentriculum & inteſtina.

Theſ. XX. Porro quoque *Jecur inſignem magnitudinem habet*, ut utrumque hypochondrium mole ſua repleat, & totum uentriculum, alias exiguum, tegat. *Lien* e contrario admodum *exilis*, *& una cum hepate leuiter* tantum *rubeſcit*. *Renes* ſuperficie ſua inaequali *texturam glandularum conglomeratarum* manifeſtiſſime *oſtendunt*; *ſuccenturati* quoque multo *laxiores* & *ampliores* quam in adultis, *renibus* ipſis non ſolum *accumbunt*, ſed *eosdem* quoque *ſinu ſuo ſuperius complectuntur*. Quoad reliqua uiſcera.

Theſ.

Et oſſa. Theſ. XXI. Tandem circa *Oſſa* infantum recenter natorum in genere obſeruandum, quod ubiuis, praeter ea, quae in auribus reperiuntur, & a prima ſtatim natiuitate debitam ſoliditatem & magnitudinem habent, *molliora*, & in extremitatibus ac proceſſibus ſuis, quaedam etiam tota adhuc *cartilaginoſa* inueniantur. Igitur uertebrae omnes, excepta prima & ſecunda colli, per cartilagines, in tres partes diuiſae, oſſa hyoidis, ethmoides, ſterni, carpi & metacarpi, tarſi & metatarſi *mere cartilaginea* ſunt, *quae ſucceſſiue*, alia ſecundo, tertio, imo ſexto demum anno, & ſeſamoidea ſub conſiſtente aetate *oſſeſcere incipiunt*, de quibus plura apud KERKRINGIUM *in Oſteogenia* uideantur.

QVAESTIO

Vnde conſtet, quod Foetus in utero materno non ſolum per umbilicum, ſed etiam per os nutriatur?

Diximus Theſi XIV. quod foetus a primis perfectionis diebus in utero materno etiam alimentum ex humore amnii *per os* hauriat, cui tamen obſtare uidetur, quod foetus utero adhuc incluſus, uti inferius de Reſpiratione patebit, non reſpiret, ſine reſpiratione autem abſorptio, uel deglutitio humoris iſtius fieri commode nequeat. Verum, uti quidem certum eſt, & inferius quoque probabitur, foetum in utero nulla reſpiratione opus habere; ita nihilo ſecius eundem *per os nutriri* e ſequentibus conſtat: quoniam

1) receptio & diſtributio nutrimenti *per ſe nullam reſpirationem requirit*, uti patet e nutritione plantarum, in

quibus

Theſ. VI. Labente uero iam *primo* menſe *per fibrillas* ſuas *exteriores*, turgeſcendo magis magisque explicatas, *uteri poris ſenſim implicari* & cohaerere incipit ouulum humanum, *ad oui columbini magnitudinem* circiter *auctum*, in quo *integra foetus delineatio* iam apparet, ſequente uero *menſe ſecundo*, quoad omnes partes *accuratius diſcernitur*, inſtar fere ranulae, cum *magno capite*, *breuisſimisque pedibus*, licet *ultra magnitudinem formicae maioris nondum auctus.* In ouibus iam tertia a conceptione ſeptimana, totum agnum magnitudine fabae deprehendimus, in aliis uero animalibus citius, uel tardius talis delineatio reperitur, prout longius, uel breuius geſtandi tempus ipſis a Creatore deſtinatum eſſe nouimus. Foetus primi & ſecundi menſis.

Theſ. VII. *Tertio menſe* idem ouum humannm *ad oui anſerini magnitudinem*, & foetus in eo ad *dimidii* circiter *digiti longitudinem* accreuit. Nunc demum *diſcernuntur accuratius*, quam antea, *oculi*, *naſus*, *aures*, *ungues*, aliaeque partes, ſed *ſanguinis tinctura* adhuc *deſtitutae*, unde etiam non ſolum oſſa, ſed etiam muſculi *fibras* adhuc & *ligamenta alba* referunt, iecoris quoque & cordis facies *albisſima eſt cum bicipiti cono.* Huius aetatis bini abortus a nobis conſeruantur. Foetus tertii menſis.

Theſ. VIII. *Quarto* uero *menſe* mirum quantum accreuit foetus humanus, *ſpithamae magnitudinem* iam *ſuperans*, *capite* in primis *aucto*, quoad *frontem* tamen adhuc mere *membranoſo*, ſed *in occipite duriuſculo*, & fere *cartilaginoſo.* Sic quoque reliquae omnes partes *longe magis perfectae*, & *ſanguinis colore* iam penitus *tinctae* obſeruantur, ita ut reliquis ſubſequentibus menſibus, ad nonum usque, minor perfectio, huius reſpectu, acceſſiſſe uideatur. Hoc etiam menſe foetus *manifeſtius ſe mouere* Foetus quarti menſis.

Eeee inci-

incipit, & matres ad dimidium grauidas ſe eſſe cogno-ſcunt. Imo quoniam nunc demum largiori, a matre mutuando alimento indiget foetus, *placenta uterina eiusdem*que *uaſa & membranae* quoque *in conſpectum ueniunt*.

Placenta uteri.

Theſ. IX. *Placenta* haec eſt *pars* ipſius *ouuli*, & *tunicae* eius *exterioris uaſculoſa* & *glanduloſa*, *ex innumeris uaſorum umbilicalium extremitatibus contexta*, & idoneo *foetui alimento*, *a matre hauriendo & praeparando*, *deſtinata*. Ab initio formationis ne quidem umbra eiusdem apparet, ſed, uti dictum, *ex* ipſius *ouuli tunica exteriori* naſcitur, & creſcente foetu *ſenſim* quoque *augetur*, poſtquam illud ab uteri turgeſcentis alueis & porulis arctius complexum, iisdemque connexum, *ſuos* quoque *porulos* & tubulos magis magisque *explicat*, &, iuxta ſtaminum originalium delineationem, in eiusmodi formam & molem *excreſcit*. Neque alium in finem, placentae uel fungi inſtar, utero tam arcte adhaeret, quam ut *ſuccum chyloſum*, cum ſanguine materno eo delatum, tubulis ſuis *imbibat*, *digerat* & *filtret*, eundemque non ſolum *per umbilicalem uenam foetui transmittat*, ſed *redeuntem* quoque per arterias umbilicales *ſanguinem nouo* ſemper *ſucco* eiusmodi, a matre ſuppeditato, *imbuat*, & ſic perpetuo circulo eidem reddat.

Eius diuerſitas.

Theſ. X. *Differunt* placentae in diuerſis animalibus quoad figuram, magnitudinem, ſitum & numerum. In homine *unica* tantum *unius foetus* reperitur, *ea*que *rotunda* fere & *depreſſa*. Neque etiam uni ſemper uteri loco, ſed modo *dextro*, modo *ſiniſtro fundi lateri*; interdum etiam *poſticae* & infernae eius *parti adhaeret*. In canibus, felibus, muribus, leporibus

aliis-

aliiſque, *inſtar zonae* uel cinguli, foetum ſuum ambit. In cuniculis *cupulam* quaſi *glandis* refert. In biſulcis, ſuibus, uaccis, ceruis, non unica, ſed *plures placentulae maiores minoresque*, hinc inde per membranam chorion diſperſae, reperiuntur, quae propterea *Cotyledones*, ſiue *acetabula* a figura uocantur, eodem tamen modo, ac reliquae placentae, utero cohaerent, eundemque propterea foetui uſum praeſtant.

Theſ. XI. *Vaſa* autem ipſa, e quibus omnes placentas conflatas & contextas eſſe diximus, debentur *funiculi umbilicalis extremitatibus*. Nimirum *Arteriae duae*, *a ramis iliacis* ipſius *foetus in utroque latere* oriundae, ad ueſicae urinariae latera adſcendentes, per umbilici foramen in gyros & nodos quosdam contortae, abeunt ad placentam usque, ibidemque innumeris diuaricationibus, intercedentibus ſimul uenae umbilicalis & urachi ramulis, in uarios plexus & glandulas contextae & contortae deſinunt. Has enim arterias comitatur quoque *Vena*, *unica* quidem, & *in* ipſa *placenta* copioſiſſimis radicibus *orta*, arteriisque tam apte ſociata & adaptata, *ut ſanguinem* non ſolum ab illis, ſed ſimul cum eodem *alibilem matris ſuccum in uenae portae ſinum*, intra quem terminatur, *traducere poſſit*. Huc pertinet ductus adhuc alius membranoſus, *Vrachus* dictus, qui *e ueſicae urinariae fundo* egreditur, & cum reliquis uaſis umbilicalibus uerſus placentam abit, *ut ſerum* ſuperfluum, *in ueſica collectum*, eo *inter chorion & tunicam interiorem foetus deriuet*. Poſt natiuitatem uero, aut etiam in utero iam, uita deficiente, ſubito *concidit*, & non minus ac reliqua umbilici uaſa, imo propter tenuitatem eo citius, *in ligamentum abit*, unde etiam fit, quod in brutis recens natis ſaepius, ra-

Arteriae duae.

Vena unica.

Vrachus.

rius uero hominibus, ductus iſte peruius adhuc reperiatur. *Neruos* quoque *umbilicales* dari iudicat Verheyen *Anat. Tr. II. c. 31.* Vid. *Act. Erudit. Lipſ. Ann. 1693.*

Funiculus umbilicalis. Theſ. XII. Singula iſta uaſa intercedit praeterea, ſecuritatis gratia, *corpus* aliud *ſolidum, neruoſum & triangulare, e uaſorum tunicis exterioribus conflatum.* Haec *uaſa communi inuolucro ueſtita coniunctim* conſtituunt *Funiculum umbilicalem*, qui in homine *ad ulnae longitudinem extenditur*, ita ut collum & caput, interdum totum corpus & pedes circumuoluat. In brutis uero uariant haec quodammodo. Funiculus enim totus non ſolum *breuior*, ſed *uena* communiter extra abdomen *in duos propagines diuiſa, & arteriae*, quoad extremitates *in acumen* ualde *contractae* & conſtrictae obſeruantur, ut uel ex hac ratione nulla illis funiculi reſecti ligatura opus ſit, quae tamen in homine non ſine praeſentaneo uitae periculo negligitur.

Membranae Foetus. Theſ. XIII. Cum placenta & funiculo iſto umbilicali etiam cohaerent *Membranae foetum inueſtientes ex* ipſius quoque *ouuli tunicis oriundae*, & quarto iam formationis menſe diſtincte uidendae. Harum exterior

Chorion. *Chorion* appellata, admodum *denſa & craſſa, in duas tresue lamellas diuiſibilis*, non ſolum *plurimis uaſorum ſanguiferorum ramulis*, tanquam in choro diſpoſitis, ſed & *fibrillis* tubuliſque *poroſis* undique *ornata*, quibus *placentae & utero* ipſi uariis locis *extrinſecus cohaeret*, & *ſuccum iſtius alibilem imbibit*, intra cauitatem amnii per eiuſmodi tubulos transmittendum. *Inter chorion & amnion* in brutis reperitur *canalis membranoſus, amplus & oblongus, farci-*

Allantois. *minis inſtar*, indeque *Allantois, farciminalis* dictus, in quo continetur *humor ſeroſus*, quem per urachum eo deriua-

tum

quibus ſuccus nutritius a ſolo aëre ambiente & premente in tubulos eorum propellitur & diſtribuitur. Nihil ergo impedit, quo minus liquor amnii, cui foetus aperto ore innatat, *ſine reſpiratione in fauces* ipſius *delabatur*, indeque partim *ipſius amnii*, partim etiam *gulae* muſculoſae *motu*, *ſenſim ad uentriculum promoueatur.* Huic accedit

2.) quod liquor ille amnii dulcis, chyloſus & gelatinoſus, adeoque nutritioni aptiſſimus, creſcente foetu, *ſenſim imminuatur*, imo *eiusdem pars in uentriculo demortuorum reperiatur.* Reperitur etiam

3.) non ſolum liquor eiusmodi in uentriculis recens natorum, uel naſcendorum, ſed etiam *in inteſtino colo excrementum ex eo* productum, *Meconium* appellatum. Et

4.) naſcuntur interdum foetus, *quibus funiculus umbilicalis corruptus eſt*, aut *plane deficit*, nihilo ſecius *ſani & bene nutriti.*

Conferantur hic omnino *Ephemer. German. Decur. II. A. VII.* Stalpart. de Will *P. II. obſ.32. & Exerc. de Foetus Nutritione.*

Cap. XIII.
DE
MAMMIS FOEMINARVM.

Theſ. I.

Ad generationis negotium etiam faciunt *Mammae*, & ideo huc quoque referendae, ſuntque *partes cor-* Mammae quid?

 poris

poris glanduloſae & uaſculoſae, membranoſo quodam *contextu ſuffultae*, nec non *pinguedine undique perfuſae*, & *ſecretioni lactis* uel *lymphae deſtinatae*.

Earum textura. Theſ. II. *Glanduloſa & uaſculoſa* textura nullibi fere magis, quam in mammis apparet, quandoquidem pro aetate & conſtitutione corporis diuerſa, modo *turgeſcunt*, & *in tumores* inſignes *eleuantur*, modo rurſus *imminuuntur*, aut penitus *euaneſcunt*. Ita in infantibus quibuscunque tantum ueſtigium earum apparet, poſtmodum uero creſcentibus annis, & in primis ingrauidationis & lactationis tempore, in molem inſignem augentur, per uices tamen rurſus contrahuntur, imo in hecticis & ſenibus in meras membranas abeunt.

Vaſa. Theſ. III. *Vaſa*, e quibus contexuntur, ſunt rurſus diuerſa, & aeque ac in aliis glandulis conglomeratis,

Aduehentia. *aduehentia*, *reuehentia* & *excretoria*. Ex *aduehentium* numero primum *Arteriae mammariae externae & internae*, a *ramis ſubclauiis* in homine, per uaria ſterni loca huc deriuatae, quoad extremitates tandem in eiusmodi *plexus* & ueſiculas ibidem terminantur, quibus ſanguis, recenti chylo perfuſus, adducitur, chylus uero, per extremitates anfractuoſas, ſolum in tubulos & ueſiculas apertas transcolatur, & ſanguis per uenas comites ad truncum ſuum redit. His accedunt *Nerui a quarto thoracis pari*, qui non ſolum per omnem glandularum ſubſtantiam diſſeminantur, ſed intra extremas quoque papillas colliguntur, ut ſucco ſuo ſpirituoſo & ſenſum exquiſitum largiri, & ſecretionem ſucci lactei promouere poſſent.

Reuehentia. Theſ. IV. *Reuectioni* uero deſtinatae ſunt *Venae*, partim *ſanguiferae*, itidem a *ſubclauiis uenis* ad latera arteriarum eodem modo diſtributae, & cum uenis alterutri-

us

us lateris per anaſtomoſes uarias inter ſe unitae; partim quoque *aquiferae*, ſeu *lymphaticae*, quae *inter* ipſas *glandulas ad arteriarum neruorum*que *extremitates* oriuntur, & lympham extra ſtatum lactationis, aut etiam a lactis generatione reſiduam, in axillares uenas deriuant.

Theſ. V. Praeter iſta reuehentia uaſa, adhuc alii peculiares ductuli, uel *Tubuli lactiferi ad arteriarum neruorum*que *extremitates*, *intra ipſas* quoque *glandulas mammarum* innumeris & ſubtiliſſimis ramificationibus oriuntur, qui paulo poſt in truncos primum minores, dehinc uero maiores coëunt, donec tandem pluribus adhuc anaſtomoſibus in uia inter ſe iuncti, exteriora uerſus in faſciculum anguſtiorem, ne lac ſponte efflueret, colliguntur, & *Papillam* iſtam *tubularem in mammarum centro* conſtituunt. Excretoria.

Theſ. VI. Atque ita conſtructae mammae humanae locantur *in pectore*, *ſupra muſculos pectorales*, non tam ornatus, quam commodioris *lactationis gratia*, *eaeque* numero *binae*, ut una forſan in munere ſuo impedita, altera nihilo ſecius eidem ſufficeret. Situs & numerus.

Theſ. VIII. Equidem mammas potiſſimum *in hominis recenter nati nutritionem*, ſeu *lactationem* foeminis conceſſas eſſe, uſus quotidie loquitur; quoniam tamen in maribus quoque, licet exiliores, reperiuntur, *eaſdem* quoque *in utero foetui alimentum parare*, & *liquorem amnii nutritium augere*, a quibuſdam iudicatur. Vſus.

Cap. XIV.
DE
ORGANIS ANIMALIVM ANIMALIBVS
ET IN SPECIE
DE CEREBRO EIVSDEMQVE
CONNEXIS.

Theſ. I.

Sed praeter organa hactenus enumerata uitalia & genitalia, adhuc alia ſenſibus & motionibus animalium omnium deſtinauit Creator, quorum primum & praecipuum eſt *Cerebrum*, animae non ſolum ſenſitiuae, ſed ipſius quoque mentis humanae domicilium, a quo proinde initium capimus, idque nihil aliud eſſe iudicamus, quam *uiſcus uaſculoſum & fibroſum, ex meris uaſculis, canalibus & fibrillis mirifice contextum*, nec non *uariis anfractibus, ſinubus & cauitatibus inſtructum*, deinde *tunicis & caluaria optime munitum, in quo ſuccus ſpirituoſus & ſubtiliſſimus, ſenſibus* potiſſimum *& motionibus neceſſarius, e ſanguine ſeparatur, & ad omnes uniuerſi corporis partes amandatur.*

Cerebrum quid?

Eius ſubſtantia ſeu textura fibroſa & uaſculoſa.

Theſ. II. Totam cerebri & cerebelli compagem & *ſubſtantiam e congerie & textura exiliſſimorum uaſculorum & tubulorum* conſtare, nemo amplius dubitat, qui interiorem primum & medullarem eius partem in homine non ſolum, ſed brutis quoque, oue, lepore, piſcibus, auibus &c. nudis armatiſque oculis frequentius & accura-

tius

tius *inſpexit*, ubi *medulla* iſta, oleo in primis cocta, & ambitu uerſus centrum & baſin lamellatim diſſecta, *inſtar eboris* uel *lintei*, *meras* eiusmodi *fibrillas exilisſimas*, *a peripheria ad centrum* eius *decuſſatim collectas*, (e quibus deinde nerui ipſi coaleſcunt,) *oſtendit*. Huius maniſeſtiſſimum & iucundiſſimum ſpectaculum haud ita pridem in cerebro infantis hydrocephali, recens nati, uidere nobis contigit, inter cuius hemiſphaeria, braſſicae capitatae in modum excauata, nullisque propterea uentriculis, uel gyris, in aliis reperiundis, donata, menſura circiter aquae limpidiſſimae contenta, *fibras tales* longe *euidentiores reddiderat*.

Fibrarum iſtarum origo & progresſus.

Theſ. III. Eadem etiam occaſione eo clarius nobis patebat, quod fibrae iſtae omnes, *e centro & baſi* ipſius *cerebri* egreſſae, *per uniuerſam cerebri & cerebelli compagem diſtribuantur* & expandantur, item *ſecundum ſinus* & uentriculos *flectantur*, *in uia uniantur* & uariis modis *inter ſe contexantur*, donec demum laciniatis fimbriis *uerſus corticem*, *ad arteriolarum extremitates deſinebant*. Similiter *in cerebello* quoque, cuius alias productiones, ueluti ſuperimpoſitae laminae, absque ſinubus & anfractibus propagantur, *eaedem fibrae*, *ramuſculorum inſtar*, oculis noſtris eo *clarius* ſe exhibebant.

Earum cauitas & uſus.

Theſ. IV. Atque *ex his* etiam *cauitatem fibrarum* iſtarum omnino colligimus, licet oculis iſta nondum ſatis appareat, neque ob mollitiem & exilitatem fibrarum per ligaturas aliosque apparatus demonſtrari queat. Eandem quoque *terminus illarum*, ad extremitates usque arteriarum propagatus, indeque *ſuccus per eosdem in ſpinalem medullam & neruos delatus*, euidenter *arguunt*. Neque dubium nobis eſt, imo abſolute neceſſarium uidetur,

detur, inter fibras iſtas tubulares, etſi non omnes aequales, plerasque tamen rotundas, *interſtitiola* adhuc *dari*, *uentriculis cerebri continua, quae* pariter *lympham* quandam, a ſecretione ſucci neruei ſuperfluam, *in cauitates iſtas deriuent*.

Cerebri cortex.

Theſ. V. Quod uero exteriorem & *corticalem cerebri & cerebelli ſubſtantiam* attinet, ea potius *ex innumeris uaſculorum ſanguiferorum, arteriarum* nimirum *uenarum*que *extremitatibus*, mirifice *inter ſe contextis*, contortis & complicatis *componitur*, a quibus deinde *canaliculi* iſti *neruei*, tanquam excretoria uaſcula, *exeunt*, omnemque *ſuum ſuccum* exinde *hauriunt*, & *in neruos continuatos deriuant*. Ideo etiam pars illa exterior in homine & aliis animalibus *laxior* ſemper, *fungoſa*, *uilloſa*, & quoad colorem *cinerea*, aut potius *ſubrubicunda* apparet, oculisque in primis armatis inſpecta, *innumeros nodulorum*, uel plexuum *racemos refert*. Imo a liquoribus tinctis, per arterias cerebrales iniectis, tota *eodem* ſtatim *colore imbuitur* & tingitur, certo ſatis argumento: *totam* illam *compagem non niſi meris arteriolis uenis*que *contextis deberi*. Praeterea adhuc notabile eſt, quod corticalis illa ſubſtantia in uariis animalibus, in primis auibus, (in homine quidem quoad cerebellum tantum,) *quantitate ſuperet medullarem*, procul dubio, ut ex tot uaſculis non ſolum *ſenſibus & motibus* continuis, ſed *nutritioni* quoque ſumme *neceſſarius ſuccus largiter* ſemper *ſcaturire* & ſuppeditari *poſſet*.

Diuiſio in duo hemiſphaeria.

Theſ. VI. Et ſic comparata totius cerebri moles in homine & reliquis animalibus *in tres* inſigniores *partes* diſtinguitur, quarum *anteriores duo* quaſi *Hemiſphaeria* conſtituunt, *quae* tamen *circa medium* inferius una eademque baſi, *corpore* nimirum *candido & duriuſculo*, quod

calloſum Anatomicis dicitur, *coniunguntur.* In homine, cui cerebrum prae caeteris animalibus *maximum* datum, utrumque hemiſphaerium adhuc *in duos* quaſi *lobos, anteriorem & poſteriorem, per anfractus diſtinctum*, obſeruamus, inter quos arteriae carotidis rami inſigniores, ueluti ſinus ſanguinei, utrinque eo commodius excurrere poſſent.

Theſ. VII. His hemiſphaeriis cerebri accumbit *poſterius* adhuc nouum, & ſpeciale quaſi cerebrum, *Cerebellum* dictum, quod tamen *ex eadem cum cerebro baſi, binis* quoque *cruribus enatum, in unicam* tantum *& globoſam* eiusmodi *molem*, reſpectu primorum hemiſphaeriorum, *minorem ſe expandit.* Singulae igitur hae partes in unum eundemque uſum elegantiſſime conſpirant, licet ſuis limitibus diſtinguantur, ſuosque morbos ſeorſim pati queant. Et Cerebellum.

Theſ. VIII. Praeterea autem cerebri hemiſphaeria exterius, & in ambitu ſuo, plurimis *gyris & anfractibus* exornantur, quorum nonnulli, in homine praecipue admodum *profundi*, ipſius fere corporis calloſi profunditatem aequant. Cum enim, uti antea obſeruauimus, tota cerebri compages, inprimis corticalis, non niſi e uaſculis ſanguiferis & ſucciferis, ueluti in foliis & frondibus, inter ſe connexis conſtet, eadem tamen uerſus principium, & potiſſimum ad cranii rotundi capacitatem cogenda erat, fieri aliter non poterat, *quin* ad braſſicae fere capitatae, uel etiam meſenterii, ab inteſtinis ſeparati, modum, *uaſcula* iſta *expanſa in eiusmodi plicas & meandros colligerentur*, quibus non minus ſua quoque utilitas foret, ut nimirum membrana cerebri proxima, & cum eadem uaſcula ſanguifera, ueluti totidem ſinuli intimius deſcendere, ſanguinis circulum intra eosdem Eiusdem gyri & anfractus.

pera-

peragere, & ſuccum ſpirituoſum tandem ibidem ſeponere felicius poſſent.

Cerebelli lamellae.

Theſ. IX. *Cerebellum* tamen, minoris utpote quantitatis & molis, eiusmodi complicatione nihil indigebat, unde etiam loco anfractuum & plicarum iſtarum pluribus ſolum *lamellis*, foliorum inſtar ſibi impoſitis, eleganter compingitur, *inter quas* nihilo ſecius *medullares fibrae*, ſiue canaliculi neruei, *exteriora uerſus*, ueluti ramuſculi arborum, *excurrunt*, & eo clarius apparent.

Cerebri baſis ſeu caudex.

Theſ. X. Nunc enim diductis porro cerebri hemiſphaeriis, & ſinubus ſanguineis, paulo poſt demonſtrandis, remotis, ipſa *fibroſa medullae baſis* eo clarius conſpicitur *candida & duriuſcula*, indeque *Corpus calloſum* anatomicis dicta, quod nihil aliud eſt, quam ipſarum *fibrarum medullarium faſciculus*, uel truncus, *ubi* ſcilicet *fibrae iſtae*, ſiue tubuli neruei, e duobus hemiſphaeriis anterioribus *concurrunt*, *ut* paulo poſt, factis prius ſinubus & cellulis certis, *cum fibris* ipſius quoque *cerebelli*, a latere concurrentibus, *Medullam oblongatam*, ueluti *truncum & caudicem omnium neruorum conſtituant*, non ſecus ac plantarum quoque omnium uaſcula, frondes & ramos in uno trunco & ſtipide conuenire, exindeque ſuam uitam & nutritionem haurire uidemus. Id ſolum adhuc obſeruandum, quod tractus iſti fibroſi cerebri non ſolum *multipliciter in uia inter ſe iungantur* & implicentur, ſed etiam *circa truncum* potiſſimum *ſe inuicem tranſcendant:* quemadmodum in caudice ipſa internae *longitudinales*, externae uero *transuerſales* manifeſtiſſime *uidentur.* Atque exinde quoque ratio deſumenda erit, quare in grauioribus & profundis cerebri laeſionibus lateris oppo-

oppoſiti & ſani partes inferiores potiſſimum conuulſionibus uel paralyſi tententur.

Theſ. XI. *Idem* nimirum *corpus calloſum*, inferius *& ad latera* rurſus quodammodo *expanſum* & contorduplicatum, nunc *cauitates duas falciformes*, in utroque hemiſphaerio *unam*, efformat, quae *Ventriculi cerebri anteriores* dicuntur. Atque hi uentriculi quidem ab eiusdem corporis calloſi parte, inferius attenuata, *Septum lucidum*, potius *pellucidum* appellata, diſtinguuntur, nihilo ſecius tamen ſub eodem ſepto, *in centro medullae*, rurſus *per flexuram inferius coëunt*, & nouam quaſi cauitatem efformant, quæ proinde *tertius Ventriculus* appellatur. Ab hoc deinde *poſterius meatus* quidam rurſus *infra cerebellum ducit*, & *ante exitum medullae oblongatae* aliam adhuc cauitatem, calamo ſcriptorio quodammodo ſimilem, oſtendit, *Ventriculum quartum* uocatum. Reuera tamen *una omnium cauitas eſt, a productionibus trunci medullaris, in ſemetipſas* ita *inflexis & complicatis orta*, quibus propterea etiam nullum alium *uſum* tribuendum putamus, quam ut *lympham* quandam, *a ſecretione ſucci neruei reſiduam*, per poros ſuos laterales *recipiant*, indeque *per infundibulum ad glandulam pituitariam* dictam *deriuent*. IV. Ventriculi.

Theſ. XII. Sed in cauitatibus iſtis adhuc plura alia notatu digna occurrunt. Primum quidem ipſius *corporis calloſi pars interiecta, fornicata*, & poſteriora uerſus *in bina crura diuiſa*, quae propterea *Fornix*, binos uentriculos a tergo ſeiungens, appellatur. Deinde *duae inſignes prominentiae, extrinſecus cinereae, intrinſecus* uero *tractibus fibroſis & albis* conſpicuae, in utroque uentriculo una, *fornicis radicibus*, nec non *thalamo* Protuberantiae & proceſſus. Fornix.

neruorum intermedio ab inuicem *diuiſae* uidentur, & dicuntur *Corpora ſtriata.* Vbi haec Corpora *deſinunt*, in uentriculo medio & tertio *nouae* protuberantiae inaequales aſſurgunt, a quibus etiam nerui optici egrediuntur, indeque *Thalami neruorum opticorum* dicuntur. Et dum leniter dilatatur hic uentriculus, adhuc *aliae quatuor* manifeſtantur, *duae ſuperiores orbiculares & ampliores;* & aliae *duae inferiores minores*, quas *Nates* & *Teſtes* Veteribus nominare placuit: omnes autem nihil aliud ſunt, quam *faſciculi fibrarum neruearum, e diuerſis angulis cerebri* ibidem *manifeſtius collecti*, ut paulo poſt in neruos abire poſſint, uti e ſequentibus clarius patebit.

Corpora ſtriata.

Thalami neruorum.

Cerebelli proceſſus.

Theſ. XIII. *Cerebellum* quidem nullas eiusmodi cauitates habet, habet tamen ſuos quoque *Proceſſus*, & quidem primum *laterales duos*, utrinque *ad latera medullae oblongatae* conſpicuos. In harum medio emergit alius *intermedius*, qui priores duos laterales *coniungit:* ſed ipſa media cerebelli pars ſuperiora & inferiora uerſus *in appendices acuminatas deſinit*, ex iisdem lamellis, uel circellis transuerſis conſtantes, qui propterea *pyramidales* & *uermiformes* dicuntur. Tandem ambo laterales in media medullae oblongatae baſi *coëunt*, & inſtar annuli *eam ambiunt*, qui *annularis* dicitur, ſuntque omnes rurſus procul dubio *receptacula* & diuerticula, *ubi ſuccus ſpirituoſus cerebri colligitur, aſſeruatur, & in uicinos neruos* commodiſſime *deriuatur.*

Plexus choroidei Cerebri.

Theſ. XIV. Sed redimus ad uentriculos cerebri ipſius, ubi adhuc alia ſpectanda offeruntur. In medio nimirum lateralium, ſeu *tertio uentriculo, membrana* quaedam duabus ueluti alis *ſuper crura medullae oblongatae ad corpora usque ſtriata expanditur tenuisſima, a tenui meninge*

ambi-

ambiente *eo propagata, & innumeris uaſculorum ſanguifero-rum ramificationibus contexta*, quae a colore *Plexus choroideus* dicitur, cui tamen *ſimilis* quoque *ſub cerebello in ſinu quarto* reperitur, iisdem uaſculis ſanguiferis intertexta, in quibus utrisque ſanguis magis magisque *digeritur*, eoque purior & ſubtilior per cerebrum diſtribuitur. & Cerebelli.

Theſ. XV. Sub plexu iſto, & ex eiusdem uaſculis, in uentriculo medio, inter prominentias modo deſcriptas, ſuſpenditur *Glandula* quaedam exigua *turbinata, ſeu piniformis, duriuſcula & cinerea, tenuisſima membrana ueſtita, & inferius* quoque *fibrillis cerebri connexa*, quam ſedem animae rationalis finxit Cartesius, nos uero eodem ſolum cum aliis glandulis munere fungi, & *lympham a ſanguine* ibidem *ſecretam in uentriculos dimittere* iudicamus. Eidem reſpondet *Glandula* alia, uulgo dicta *pituitaria*, longe tamen *maior, poroſa & laxa*, quoad figuram ſuperius *ſinuata*, inferne uero *gibboſa, immediate ſub infundibulo, in ſella equina osſis Sphaenoidaei ſita*, ubi non ſolum *infundibulo* dicto, *membranarum ope, cohaeret*, ſed ſuas quoque *Arterias a carotidibus*, & *Venas intra ſinus anticos laterales biantes, recipit.* Exinde facile iudicare licet, nullam pituitam, uti Veteribus uiſum, ſed *lympham* potius *purisſimam, e uentriculis eandem recipere*, & per uaſcula forte lymphatica deorſum mittere. Plures glandulas non habet tota cerebri moles, quum per ſe alias, praecipue quoad corticalem partem, glandularum munere ſatis fungatur. Glandula Pinealis. Pituitaria.

Theſ. XVI. Nunc porro ſub choroideo plexu & pineali glandula, in uentriculo tertio, inter protuberantias inferiores, patent *Meatus bini*, quorum poſteriorem ad uentriculum quartum infra cerebellum ducere, an- Meatus.

tea diximus. Id ſolum adhuc obſeruetur, quod limini eius uentriculi, iuxta proceſſum uermiformem, *membranula* quaedam *obducatur, quae decubitum ſeri e uentriculis uerſus ſpinalem medullam impedit*, & propterea *Valuula cerebri magna* uocatur. Anterior uero eſt principium canalis iſtius membranoſi, qui ibidem latiori principio, ueluti pelui, incipit, paulatimque anguſtior factus, *infundibuli* inſtar, inter utramque arteriam carotidem, *in glandulam* modo dictam *pituitariam* terminatur, certo rurſus argumento: *lympham, in uentriculis cerebri collectam, per canalem hunc ad glandulam iſtam* ſubiectam *deriuari.*

Membrana. Theſ. XVII. Atque ſic conſtitutum cerebrum & cerebellum cum omnibus ſuis connexis *duplici*, uel potius Intima. *triplici membrana* inueſtitur, quarum *intima* & proxima adeo *arcte eadem ambit*, ſimulque *intra gyros & anfractus cerebri ſe dimittit*, ut uix ac ne uix ab iisdem, citra laeſionem uiſceris, ſeparari poſſit. Gaudet inſuper haec innumeris non ſolum *uaſculis ſanguiferis*, per omnem cerebri corticem ſimul diſtributis, ſed etiam *ſinus* quaſi & *proceſſus ſanguine plenos inter anfractûs efformat*, quo ipſo *commercium ſanguinis cum cerebro* intimum *ſeruat, & gyros anfractusque cerebri, ne* ob molliorem tenerioremque eius texturam facile *diffluant, praeſeruat.*

Media. Theſ. XVIII. Huic immediate inducta eſt alia membrana tenuiſſima, propter ingentem ſubtilitatem olim incognita, nunc uero A BIDLOO & RVYSCHIO haud ita pridem inuenta. Dicitur illis *Arachnoides*, ſeu *aranea*, quae ſubiectae *tenui meningi*, mediantibus uaſculis ſanguiferis & fibrulis, *arctius connectitur*, ut nulla fere arte ab inuicem ſeparari queant, niſi flatu inter utramque,

prae-

praecipue deorſum uerſus, immiſſo, ubi ſenſibilior fit, & cum medulla oblongata deſcendit, *eodem* cum tenui meninge *uſu* fungens. Vid. Rvyschivs *Epiſt. Anat. IX.*

Theſ. XIX. Tandem ſequitur *exterior* membrana denſa & firma, propterea *Dura meninx* appellata, quae *laxius* cerebrum inuoluit, relicto quodam interuallo, *ne incremento*, uel *motui eiusdem obeſſe*, aut *uaſa*, quae duplicaturam eius perreptant, *premere* facile poſſit. Caeterum interius cum ſubiectis membranis uariis locis, mediantibus arteriolis, uenulis & fibrulis, *communicat*, exterius uero *aſpera* magis & *rugoſa cranio* ſuo *propius per totam ſubſtantiam cohaeret*, imo *ſuturas* eiusdem ſimul *peruadit*, eidemque *perioſtii interni & externi officium praeſtat.* Extima.

Theſ. XX. Non ſolum autem cerebrum membrana haec inuoluit, ſed praeterea pluribus locis in notabiles *Sinus*, uariis *cellulis diſtinctos*, duplicatur, quorum praecipuus, *longitudinalis* dictus, *per medium cerebrum*, inter eiusdem hemiſphaeria, *ſecundum longitudinem, antrorſum uerſus ad os cribriforme usque*, falcis inſtar ſe extendit, ibidemque connectitur. Idem ſinus, in parte poſtica latior factus, in duos *laterales ſinus* diuiditur, qui *inter cerebrum & cerebellum dextrorſum & ſiniſtrorſum flexuoſo ductu deſcendunt*, donec tandem in amplas *rotundas*que *cauitates*, cum uenis uertebralibus & iugularibus continuatas, *abeunt*. Hi tres ſinus, ubi inter cerebrum & cerebellum *in medio concurrunt*, cauitatem communem, *Sinum quartum & Torcular Herophili* dictum conſtituunt, a cuius inflatione, aut liquoris tincti in eum iniectione, inprimis uaſa interiora plexus choroidei ſtatim replentur. Sub iisdem uero ſinu- Eiusdem Sinus. IV. Maiores.

IV. Minores bus lateralibus & longitudinalibus *totidem* adhuc *minores* eodem modo diſtribuuntur, non minus, ac maiores iſti, copioſis uenarum tubulis peruii. Sed adhuc *alios* eiusmodi ſinus eadem craſſa meninx ſub baſi cerebri efformat, RAYMVNDO VIEVSSENS primum accuratius obſeruatos, quorum utrinque *bini* notabiles *iuxta ſellae equinae productiones* & anfractus; alii porro in ipſius *cuneiformis cauitatibus* & ſulcis incedunt. Omnes autem inter ſe communicant, & in unum eundemque uſum, cerebrum undiquaque *calore ſanguinis ſui largioris fouendo*, *eundem*que tandem *in uenas iugulares transuehendo*, conſpirant.

Alii innominati.

Vaſa. Theſ. XXI. Vaſa denique totius cerebri, quod attinet, ea ſunt potiſſimum *Arteriae* copioſiſſimae, *a carotidibus & ceruicalibus* dependentes. Hae ipſa ſtatim baſi cerebri circa glandulam pituitariam inſignem *texturam retiformem efficiunt*, quae quidem in brutis, inclinato capite incedentibus, magis quam homine conſpicua eſt, procul dubio, ut ſanguis in plexibus iſtis magis magisque ad ſecretionem ſucci neruei praeparetur, nec impetuoſius quam par erat, in cerebrum ruere poſſet. Abhinc eaedem arteriae, ſepoſita quidem prius tunica exteriori, uniuerſam cerebri ſubſtantiam perreptant, & quod notabile, *ramos utriusque lateris multoties iungunt*, tandemque *in corticali* potiſſimum *peripheria*, exiliſſimis & plus quam capillaribus ramulis *deſinunt*, id quod ad oculum manifeſte apparet, quando liquores colorati, per alterutrum ſolum ramum iniecti, mox *omnes totius cerebri arterias aequaliter replent*, & *corticem ſolum eodem colore tingunt*.

Arteriae.

Rete mirabile.

Theſ.

Theſ. XXII. Aliter prorſus ſe habent *Venae* cerebri, quae, ſecus ac in aliis uiſceribus, arterias non aeque comitantur, ſed *in* dictos antea *durae meningis ſinus immediate abeunt*, e quibus demum ramuli quidam cerebro & cerebello tribuuntur, non obſcuro argumento: *ſanguinem*, per innumeras arterias allatum, *maximam ſeri ſui purioris partem in tubulos* ibidem *nerueos* potius *deponere*, *reliquum* demum *per uenas* in ſinus iſtos, & conſequenter uenas iugulares *remittere*. Propterea etiam *nullis Venis lymphaticis* hic opus erat, niſi forte a pituitaria glandula quaedam lympham, per infundibulum collectam, ad communem terminum uehant, quae tamen hactenus nondum ſatis obſeruatae. *Neque Neruos* ullos cerebrum habet, licet ab eodem omnes omnium partium nerui originem trahant, uti paulo poſt uidebimus. Venae.

Theſ. XXIII. Quibus iam omnibus ſatis perſpectis ultro liquet, a cerebro *ſenſuum omnium motuumque animalium principium immediate fluere*, quatenus ſanguis, tot arteriis eo delatus, & per tot anfractus & ramulos tenuiſſimos circulatus, tandem ſuccum ſubtiliſſimum in tubulos cerebri nerueos dimittit, indeque ad medullam oblongatam, & abhinc porro ad omnia organa animalia propellit. Sed de his inter motiones animales plura, indeque potius ad cerebrum prolongatum iam tranſimus. Vſus.

Cap. XI.
DE CEREBRO OBLONGATO sev MEDVLLA SPINALI, EIVSDEMQVE NERVIS.

Theſ.

Theſ. I.

Medulla ſpinalis quid?

Fibras cerebri medullares, a peripheria corticali oriundas, circa baſin eius in faſciculos, tandemque in unum aliquem truncnm coire, iam uidimus; heic autem ulterius *oblongatur* tunc, & funis, uel *caudae equinae inſtar*, *occipitis foramen egrediens*, *per totam ſpinam ad os ſacrum* usque *deſcendit*, unde etiam *Medulla ſpinalis* dicitur, ſed nihil aliud eſt, quam *ipſiſſimum cerebrum prolongatum*, *iisdem uſibus*, & in ſpecie *neruorum per uniuerſum corpus diſtributioni deſtinatum*.

Eius ſubſtantia.

Theſ. II. Merito medullam hanc *ipſum cerebrum* dicimus, quoniam *a cerebro* non ſolum *procedit*, ſed *eandem* quoque *cum eodem eſſentiam & texturam*, nempe corticalem medullaremque partem per totam longitudinem *ſeruat*, ſaltem quod facie inuerſa, *cortex* nunc *interiorem locum occupet*, ſapientiſſimo Conditoris conſilio, ut tubuli ipſius fibroſi, hic quoque e cortice oriundi, non in truncum, ſed *exteriora uerſus in faſciculos nerueos coirent*. Alias in duas quoque *partes*, *dextram* & *ſiniſtram* diuiditur, & *triplici* pariter *membrana cerebri cingitur*, *iisdem*que *uaſis ſanguiferis* & *ſinubus uenoſis gaudet*, uti e ſequentibus conſtabit.

Origo.

Theſ. III. *Oritur* nimirum haec medulla latiori principio intra cranium, *ex ipſa cerebri baſi*, quatuor ueluti *cruribus*, *a cerebro binis*, & *totidem a cerebello* deductis, ubi ante exitum in ſpinam, inuerſa baſi, ſtatim ſimiles *eminentias*, quales iam intra cerebrum obſeruauimus, oſtendit, quarum *binae* a principio ante infundibuli tranſitum *albicantes* uidentur, deinde *aliae* poſt glandulam pituitariam e protuberantia orbiculari, *ueluti chordae*, egredi-

egrediuntur, & a reliquo medullari trunco diſtinctae uerſus ſpinam tendunt, ſenſim anguſtiores factae, ut pyramidis figuram referant, & *Corpora pyramidalia* propterea audiant. Horum uero lateribus adhuc *aliae* duae eminentiae, a figura *oliuares* dictae, adhaerent, quae ſingulae rurſus *concurſus & faſciculos inſigniores fibrarum*, ubi in uicinos neruos abeunt, manifeſte *demonſtrant*. Tandem inſtar funis rotundi, albicantis & argentei, tribus cerebri meningibus ueſtita, per totius ſpinae cauitatem intra os ſacrum deſcendit & deſinit.

Theſ. IV. *Arterias* ſuas acquirit medulla haec primum *a ceruicalibus*, utrinque adſcendentibus, quae inter cuiusque colli uertebrae commiſſuram ramulos intromittunt, e quorum deinde concurſu inſignis ibidem truncus ortus, deorſum cum medullae meningibus deſcendit, cui tamen inferius, *a trunco arteriae deſcendente*, rurſus per ſingula uertebrarum interſtitia nouae, eundem truncum continuantes, ſuosque ramulos & cum iis ſanguinem ad intimiora & corticem medullae interius diſtribuentes, accedunt. *Venas* uero habet *a* duobus *ſinubus uenoſis*, quae a ſinubus lateralibus ipſius cerebri, per totam ſpinae cauitatem in utroque latere deſcendunt, plexusque arteriarum ubiuis comitantur. Quibus praeterea non minus *a uenis* uicinis exterioribus, *ceruicalibus* nimirum & *intercoſtalibus*, & inferius *ab* ipſo *trunco uenae cauae* ramuli accedunt, ut ſanguinem e medulla refluum excipiant, & ad communem fontem deriuent. Vaſa ſanguifera.

Theſ. V. Sed praecipua & propria medullae uaſa ſunt *Nerui*. Quemadmodum enim medulla ipſa nihil aliud erat, quam fibrillarum medullarium cerebri faſci- Nerui.

Hhhh culus;

culus; ita quoque *faſciculus iſte*, *in nouos & minores funiculos* rurſus ad latera & per paria *diuiſus*, *neruos generat:* ut adeo cuncti totius corporis nerui idem cum medulla principium agnoſcant, ſaltem quod ab interiori & corticali medullae parte *nouae* ſubinde *fibrillae*, nouusque ſuccus in ſubſidium ueniant. Exinde etiam fit, quod medulla in tractu iſto oblongo, & exitu tot neruorum lateralium, *nihil attenuetur*, imo in diuerſis locis, in primis circa artuum connexiones, *augeatur*, nec, *laeſis* licet *partibus ſuperioribus*, *influxus ſucci neruei penitus ceſſet.*

Neruorum ſubſtantia & egreſſus.

Theſ. VI. Adeo propter commune principium *eadem omnibus neruis textura competit*, ſaltem quod alii *maiores*, e craſſioribus & pluribus fibris; alii *teneriores*, e paucioribus collecti obſeruentur. Ita quoque *mollioris texturae* ſunt olfactorii, optici & auditorii, quoniam ſimplici & tenui ſolum meninge ueſtiti incedunt; reliqui uero, in primis ad organa motoria diſſeminati, *duriores* fiunt, ob acceſſum durae meningis. Alias quoque ratione exitus diſtinguuntur commode in *Neruos Capitis*, *Ceruicis*, *Thoracis*, *Lumborum*, & *Oſſis ſacri*, quorum origines & diſtributiones nunc propius luſtrabimus.

Nerui intra caluarium oriundi.

X. Paria

1. Olfactorii.

Theſ. VII. In capite nimirum, antequam *caluariam* egreditur medulla, *decem* ſtatim *neruorum paria* in homine & pluribus aliis animalibus quadrupedibus emittit, e quibus primum ſtatim pluribus *fibrillis medullaribus* & tenerrimis *e cruribus ſuperioribus exortum*, prius *in duos neruos molliores*, *tenui* ſolum *meninge inueſtitos*, *coaleſcit*, deinde anteriora uerſus, *ſub proceſſibus cerebri mammillaribus*, *ad os cribriforme* progreditur, ubi *in plures ramos* rurſus *diuiſum*, & duabus exiliſſimis arteriolis ſtipatum,

per

per oſſis iſtius foraminula intra narium tunicas interiores & papillas diſſeminatur, indeque non immerito *Olfactorium* dicitur.

Theſ. VIII. Iuxta hoc *ex iisdem cruribus, fibrillis* tamen *e parte poſtica eorum, ſub corporibus ſtriatis*, deriuatis, cum ambitu egrediuntur *nerui ſecundi paris*, longe *craſſiores*, & manifeſte *poroſi*, *Optici* dicti, qui in uia uerſus oculos, ante glandulam pituitariam, per contactum lateralem *arcte coëunt*, ſed mox ab inuicem *rurſus ſeiuncti*, & *uaſculis ſanguiferis*, etiam per tunicas eius intimius diſtributis, imo *neruulis a ſequentibus paribus ſtipati*, *per foramen primum oſſis ſphaenoidei in mediam oculorum orbitam abeunt*. In his neruis tubuli ſucciferi prae caeteris manifeſte deprehenduntur, praecipue ſi aquae feruenti quodammodo immerguntur, & compreſſi rorem ſuum fundunt. 2 Optici.

Theſ. IX. Nunc *e baſi caudicis medullaris, pone infundibulum, iuxta arterias carotides* ibidem tranſeuntes, emergunt alii bini *Oculorum motibus deſtinati*, ſed longe *exiliores*, qui priores opticos non ſolum comitantur, ſed eorum quoque truncos ambiunt, donec neruis quarti & quinti paris ſociati, *per foramen ſecundum & rimam oblongam oſſis ſphaenoidei in muſculos oculorum penetrant*. 3. Oculorum motorii.

Theſ. X. Adhuc exiliores duo *e parte ſuperiore caudicis circa protuberantias orbiculares* exeunt, & aliquantisper ſub dura meninge ad latera incedunt, ſed paulo poſt neruis quoque prioribus ſociati, *per commune foramen in oculi muſculos*, nec non *per foramen oſſis frontis*, utrinque in hunc finem factum, *in frontis, palpebrarum & labiorum muſculos abeunt*, ex quo etiam *Pathetici* communiter dicuntur, quamuis etiam ſequentibus idem nomen tribui poſſit. 4. Pathetici.

Hhhh 2 Theſ.

5. Linguae, palato, faciei &c. deſtinati.

Theſ. XI. Nam iuxta hos ſtatim, *e protuberantiae orbicularis lateribus*, *ſub duplicatura meningis durae*, prodit *quintum par* inſigne, & *e pluribus* quaſi *neruulis compoſitum*; unde etiam in plures ſtatim ramos diuiſum non ſolum *linguae*, *palato & dentibus*, ſed etiam *faciei*, *oculis*, *naribus & labiis ramos ſuos mittit*, ex quo inſignis partium iſtarum conſenſus eluceſcit. Imo cum ſequenti pari ſexto ramos quosdam *iungit*, & *nerui intercoſtalis fundamentum conſtituit*.

6. Coniuncti.

Theſ. XII. *Sextum* nimirum *par*, *ex inferiori proceſſus annularis parte* oriundum, partim *neruis tertii & quarti paris ſe miſcet*, & cum iisdem *ad Oculorum muſculos abit*, eodem munere fungens; partim quoque *quinti paris ramis ſuos*, iuxta ſellae equinae latera, *unit*, & *Guſtum promouet*, tandemque *neruum* inſignem *intercoſtalem producit*, quem paulo poſt ſeorſim uidebimus.

7. Auditorii.

Theſ. XIII. Huic uero pari iam ſuccedunt *Auditorii*, *e poſteriori*, ſeu inferiori *latere protuberantiae annularis*, *duplici* quaſi *trunco*, *molliori* & *duriore*, oriundi, indeque paulo poſt in duos eiusmodi ramos diſtincti, quorum *ille* ſtatim *per foramen osſis petroſi intra aures penetrat*, *& in membranulam* tenuiſſimam, quae cochleam, labyrinthum & ueſtibulum inueſtit, *ſe expandit*; *alter* uero durior *per idem foramen intrat*, *& fibras* primum *muſculis auris internis*, eiusdemque *membranae tympani diſtribuit*, deinde uero etiam extra aurem, inter proceſſum cranii ſtiliformem & mammiformem, *ad muſculos faucium*, *linguae & externos auris penetrat*, certo indicio: *illum ſenſui* potiſſimum, *hunc* uero *motui inſeruire*.

8. Vagi.

Theſ. XIV. Nunc paulo interius, *e lateribus trunci oblongati* plurimis fibris radicalibus, *iuxta protuberantias*

oliua-

oliuares & concurſum cerebelli, oritur *par octauum & Vagum* appellatum, quod per plurimas & longe diſſitas corporis partes *uagatur*, uel diſtribuitur. Poſtquam enim una cum neruo acceſſorio, e ſpinali medulla ſurſum reflexo, & uena iugulari interna per foramen oſſis temporum & occipitis commune tranſiit, ſtatim cum ramis uicinis a ſeptimo pare & intercoſtali, in plexum aliquem, *Corpus oliuare* Fallopii dictum, *coaleſcit*, a quo *muſculi ceruicis, laryngis & oeſophagi neruos* ſuos *accipiunt*. Deinde iuxta arterias carotides deſcendit uerſus pectoris cauitatem, ubi circa clauiculas, adſcitis rurſus ramis a ſpinali medulla & intercoſtalibus, *plexum nouum* in utroque latere *efformat*, a quibus *cor, pulmones, & uicinae partes* numeroſiſſimos ſuos *neruos corriuant*, uti ſuis locis demonſtramus. In ſpecie quoque in dextro latere circa arteriam axillarem, in ſiniſtro uero circa Aortam deſcendentem reflectitur *inſignis ramus*, & recta ſurſum uerſus, longo tractu *in laryngis & pharyngis muſculos* diſtribuitur, qui propterea *Neruus recurrens* audit. Ab hinc ulterius idem par uagum in dextro latere *uenae cauae truncum*, in ſiniſtro uero *oeſophagum comitatur*, donec *diaphragmate perforato*, & innumeris *ramificationibus intra hepar, uentriculum* partesque connexas *diſtributis*, tandem *in menſenterii plexum deſinit*.

Neruus recurrens.

Theſ. XV. Eodem fere modo, & longius adhuc progreditur *Neruus intercoſtalis*, quem paulo ante *e ramis quinti ſextique paris* originem duxiſſe uidimus. Idem enim ad latera ſellae equinae egreſſus, & ramis octaui paris, neruisque ſpinalibus colli ſociatus, in ceruice ſtatim *duos* quoque *plexus gangliformes efformat*, indeque ſurculos *aſperae arteriae, gulae, muſculis colli*, & uicinis par-

Neruus intercoſtalis e ramis quinti & ſexti paris oriundus.

partibus *mittit*: quo facto ulterius iuxta uertebras colli deſcendit ad thoracem, ubi primum *bifurcatus arterias ſubclauias* aeque *includit* & ſtringit, deinde, receptis rurſus ramis nouis ab intercoſtalibus & uago, *plexum intercoſtalem gignit*, ut ab eo rurſus *cor*, *pulmones* & uicinae partes numeroſas *propagines acquirant*. Interea truncus a latere uertebrarum iuxta coſtarum radices, ſub membrana pleura uerſus diaphragma deſcendens, & e ſingulis uertebrarum internodiis nouis ramis auctus, ex utroque latere *ſuos ramos emittit*, quorum *exteriores* neruis dorſalibus iuncti, *eorum muſculis membranis*que *proſpiciunt; interiores* uero, & quidem *ſuperiores in membranas, thoracem & uertebras inueſtientes*, abſumuntur, *inferiores* & craſſiores, ramis ſuis rurſus iunctis, uerſus *diaphragma & abdomen deſcendunt*. Idem enim neruus, thoracis cauitatem egreſſus, in cauitate abdominis utrinque rurſus *inſignes ramos emittit*, *in* uarios *plexus*, nempe *meſentericum*, *hepaticum*, *ſpleneticum & renales coaleſcentes*, e quibus deinde propagines numeroſiſſimae in omnia *abdominis uiſcera emanant*, uti ſuis locis uidimus. Truncus uero ipſe a latere uertebrarum priori modo *ad os ſacrum* usque *pergit*, e ſingulis ſpinae internodiis nouis pariter ſurculis ſtipatus, donec tandem cum neruis oſſis ſacri coaleſcens *in cruribus terminatur*.

9. Nerui linguae.

Theſ. XVI. Sed redimus iam ad *nonum par*, *e baſi medullae oblongatae & proceſſibus oliuaribus* pluribus fibris oriundum, quod recta per cranii foramen, nonum dictum, non ſolum *in Oſſis hyoidis & Linguae muſculos*, ſed ipſius quoque *papillas abit*, indeque *guſtui* aeque ac *motui linguae inſeruit*.

10 Occipitales.

Theſ. XVII. Tandem *e medulla*, iam iam *in ſpinam illapſura*,

illapſura, ab inferiore proceſſuum oliuarium parte, egreditur *decimum* & ultimum *par*, *Occipitale* dictum, quoniam *inter os occipitis & primam colli uertebram tranſit, & in muſculos ceruicis diſtribuitur.*

Theſ. XVIII. Poſtquam uero haec medulla cerebri oblongata *e caluaria in uertebrarum Thecam deſcendit*, longe plures adhuc neruorum propagines in uniuerſi corporis ambitum diſtribuit, ſed principiis & fibris eorum *alio* quodam ritu collectis. Heic enim radiculae fibroſae *non uno loco & coniunctim*, ſed *e diuerſis locis prodeunt*, & quidem in utroque medullae latere *quatuor* uel *plures fibrae* in margine ſuperiore, totidemque in inferiore oriuntur, quae tandem *inter ſe conueniunt, & truncos neruorum conſtituunt*, qui, tunicis ipſius quoque medullae inueſtiti, *per uertebrarum internodia ad partes* ſibi deſtinatas *abeunt*. Hac ratione e toto medullae tractu nerui oriuntur, & quidem per *Ceruicis*, uel *Colli* uertebras *ſeptem paria* emergunt, praeter *acceſſorium neruum*, quem e ſuperiore medullae huius ſpinalis parte ad latera intra cranium adſcendere, neruumque uagum comitari, antea uidimus. Singula haec eodem modo & ordine *per ſpinae foramina lateralia*, exceptis binis ſuperioribus, quae ob uertebrarum ſuperiorum ſtructuram peculiarem, & defectum foraminum lateralium, antrorſum deorſumque prodeunt, uerſus *capitis*, *colli*, *ſcapularum & brachiorum*, imo & *diaphragmatis muſculos ramos* ſuos *mittunt*.

Nerui medullae ſpinalis.

Ceruicis VII. Paria

Theſ. XIX. Ad hunc modum *e medulla Thoracis ſpinam tranſeunte duodecim paria* egrediuntur, quorum ſuperiora, inferioribus colli ſociata, *brachialem neruum*, *in ſex* inſigniores *ramos diuiſum*, conſtituunt: ſuccedentia uero

Thoracis XII. Paria.

uero ſuperiora *thoracis partibus externis* & *internis*, & inferiora *muſculis abdominis* relinquuntur.

Lumborum V. Paria.

Theſ. XX. His ſuccedunt *Lumborum quinque paria*, inter ſe quidem multoties communicantia, quorum tamen primum *muſculis abdominis* potiſſimum, alterum *inguinibus*, *genitalibus & femoris muſculis*, tertium & quartum *iisdem & ueſicae*, uicinisque partibus *proſpicit*.

Oſſis ſacri IV. Paria.

Theſ. XXI. Tandem quintum, oſſis ſacri neruis coniunctum, *neruos femoris* conſtituit: *Oſſis* uero *ſacri quatuor paria*, poſtquam ramos quosdam ueſicae, inteſtino recto & uicinis dederunt, tota *in femorum & crurum muſculos abeunt*.

Neruorum plexus.

Theſ. XXII. Quod uero *Plexus & Nodos* iſtos *neruorum* attinet, quales ubiuis in corpore, inſigniores uero in collo, thorace & abdomine ex concurſu nerui uagi, intercoſtalis, aliorumque obſeruauimus, illi nihil aliud ſunt, quam *ramuli diuerſorum neruorum*, *e diuerſis angulis inter ſe* non *lateraliter* ſolum, ſed *intime coniuncti*, *implicati*, & *duplici tunica*, a tenui duraque meninge deriuata, firmiſſime *connexi*, nullo alio fine, quam *ut trunci* in uia longiori ab aliis uicinis nouis ſubſidiis *fulciantur*, confirmentur, indeque *rami* eo *numeroſiores ad omnes uicinas partes dimanare queant*.

Vaſa ſanguifera.

Theſ. XXIII. De caetero habent etiam nerui ſua *Vaſcula ſanguifera*, licet *exiliſſima*, inter fibras & tunicas ipſorum diſſeminata, quae quidem in plexibus eorum, & neruo potiſſimum optico, nec non crurali, tum antico, tum poſtico, manifeſtius conſpiciuntur, & a quibus aeque ac aliae partes *uitam & nutritionem ſuam habent*. *Valuulae* uero, quas quidem nonnulli in neruis finxerunt, *nullae ſunt*.

Theſ.

Theſ. XXIV. *Vſum* igitur hic tantum addimus, qui nullus alius eſt, quam ut per hos canales *fluidum* illud *ſpirituoſum*, ſeu ſuccus defaecatiſſimus in cerebro & medulla ſecretus, non ſolum *ſenſibus* & *motibus animalibus*, ſed quoque *humorum* reliquorum *digeſtionibus* in uiſceribus *deſtinatus*, *ad omnes corporis partes deriuetur.* Eundem equidem omnes nerui ſuccum uehunt, qui tamen, pro diuerſa ſtructura partium, quibus aduehitur, modo *ſenſui*, uel *motui tantum*, modo *utrique ſimul*, modo *ſuccorum aliorum ſecretionibus perficiendis inſeruit*, uti patebit inferius. Vſus.

QVAESTIO

An Nerui ſint caui?

Neruorum *cauitas* & liquidi ſpirituoſi elaſtici in illis exiſtentia licet ſenſibus non aeque pateſcat, certo tamen colligi poteſt e ſequentibus: quoniam

1.) *pori & tubuli poroſi in diſſectione illorum *per microſcopia* manifeſte *uideri* poſſunt;

2.) eo ipſo uidetur quoque *ſuccus* & *comprimendo elicitur*.

3.) *nerui maiores* in animalibus uiuis adhuc *diſſecti* & chartae bibulae ſtatim impoſiti, *humiditatem* quandam *exſudare* obſeruatur.

4.) nerui in uiuis animalibus ligati non quidem intumeſcunt, uti uaſa ſanguifera & lymphatica, quoniam e pluribus tubulis in unum faſciculum collectis conſtant, *ſenſus* tamen & *motus* illarum *partium*, ad quas pertinent, *ex tempore ceſſat*, certo argumento: *influxum liquidi neruorum per ligaturam* iſtam *inbiberi.*

5.) in uenulis plantarum, in primis arborum duriorum

nulla manifeſta cauitas uidetur, & tamen omne *nutrimentum illarum per easdem uenulas circuletur neceſſe eſt.*

Et quae ſunt alia plura documenta. Confer. *Phyſiologia noſtra humana.*

Cap. XVI.

DE NARIVM STRVCTVRA.

Theſ. I.

Nares. Primum neruorum par *Naribus* deſtinabatur, *organo* illi elegantiſſimo, *in media faciei parte inter oculos a Creatore* ſapientiſſimo *collocato*, *ut* ibidem *reſpirationi*, *ſanguinis depurationi*, & in primis *olfactui ſeruiret.*

Nares externi. Theſ. II. Diſtinguitur commode in *Naſum externum & internum. Illius* in facie prominentis partem ſuperiorem, ſcilicet *radicem immobilem*, conſtituunt primum *tria oſſa*, nempe *duo lateralia* & *tertium intermedium*, tanquam *ſeptum*, quod nares in duos meatus diſtinctos ſeparat. Huic radici cohaeret interius alia *pars cartilaginoſa & mobilis*, *e quinque*, iuxta Rvyschivm uero *nouem cartilaginibus compoſita*, quarum *duae* partem ſuperiorem ſeu *dorſum naſi*, & *extremum globulum* uel orbiculum; *aliae* latera, ſiue *pinnas*, & *ultima impar ſeptum cartilaginoſum*, ſepto oſſeo continuum, *componunt*. Quibus praeterea adhuc *muſculi & integumenta interna externa*que cohaerent, quae ſuo loco uidebimus.

Interni. Theſ. III. *Internum* uero naſum *tota illa cauerna interna conſtituit*, *quae* ſurſum *ad os cribriforme & duobus*

meati-

meatibus uerſus fauces porrigitur, in qua ſpeciales hiatus, anfractus oſſei, membranae, ductus, & uaſa notanda ueniunt. *Meatus* nimirum uterque in externo naſo conſpicuus, & ſepto cartilagineo diſtinctus, *ſurſum* uerſus in *duas nouas cauitates diſpeſcitur:* quarum *una* ſuperiora uerſus, *ad os cribriforme*, *altera* deorſum, *ad fauces patent*, eo fine, ut aëris in reſpiratione tranſitum ſurſum deorſumque ad pulmones intromittere & rurſus emittere poſſint.

Theſ. IV. In illis meatibus ſuperius reperitur *ſtructura, e lamellis oſſeis, anfractuoſis & turbinatis efformata*, quae propterea *Os ſpongioſum* dicitur. Oriuntur autem *hae lamellae* ſuperius *circa os cribriforme, e narium parietibus tenui* admodum *initio*, *poroſae & fragiles*, deinde *in* uarios *cylindros turbinatos & ſemicirculares* non ſolum *conuolutae*, ſed etiam *in teneriores alias ſquamulas diremptae*, ut nimirum inter anfractus iſtos mirabiles membrana interior ſenſoria eo *latius expandi*, *& effluuia odorifera*, ſemel intromiſſa, undique *eo liberius* & frequentius *eam ferire poſſent*. Hinc etiam cauernae iſtae in diuerſis animalibus modo plures, modo pauciores, breuiores uel longiores, anguſtiores aut ampliores reperiuntur, prout olfaciendi facultate plus minus excellere debebant. Os ſpongioſum.

Theſ. V. Nimirum cauernas & plicas iſtas ſinuoſas undiquaque inueſtit *Tunica fibroſa papillaris*, id eſt innumeris fibrillis & papillis nerueis inſtructa, *a dura meninge per os cribriforme* una cum *neruis eo propagata*, quae propterea tam exquiſiti ſenſus eſt, & pro *olfactus organo primario* merito *habetur*. Reliqua quidem cauitas alia adhuc *membrana glanduloſa*, & *faucibus communi* inueſtitur, Membranae.

cui etiam ſeroſum illud excrementum, quod nares quotidie excernere ſolent, tribuendum.

Ductus Excretorii.

Theſ. VI. Praeterea in narium cauerna obſeruantur adhuc uarii *Ductus excretorii*, quorum inſigniores *duo e ſinubus frontalibus in ſinus oſſis ſpongioſi biant*, & *partem* quandam *ſeri eo transfundunt.* Deinde *a punctis lacrymalibus per os unguis ad narium cauitatem ductus* porrigitur, *lympham*, ab oculorum irrigatione ſuperfluam, *eo deriuans.* Tertius *ab auribus internis* utrinque *ad narium confinia tendit*, & *humorem*, quo *aurium* interiora humectata fuere, *ad nares defert.* Tandem quartus, *a uomeris latere ortus, per medium maxillae circa dentes anteriores ſub tuberculo in palatum biat*, & *lympham e naribus eo ducit.* Ab aliis etiam plures adhuc *Sinus* & *foramina* hic obſeruantur, de quibus uideantur VIEVSSENS *in Neurologia*, & TAVRY *Anat. ration. nou.* STENONIVS *de Narium uaſis.*

Vaſa.

Theſ. VII. *Vaſa* uero *communia* naribus cum aliis partibus ſunt *Arteriae a carotidibus*, & *Venae a iugularibus* tam *internis* quam *externis* huc deriuatae. His accedunt *Vaſa lymphatica*, quorum praeter poros membranae glanduloſae, *Ductus breues* a STENONIO uocatos, *duo maiora* & *longiora*, e diſperſis *narium glandulis oriunda, ſub ductu lacrymali, & intra elatiorem pinnarum partem biare*, in brutis obſeruauit idem STENONIVS. Tandem quoque *Nerui* non ſolum *olfactorii a proceſſibus mammillaribus* plurimis fibrillis per foramina oſſis cribriformis in tunicam interiorem papillarem diſſeminati, ſed etiam *a quinto pari* huc transmiſſi, & *muſculis narium* potiſſimum *deſtinati* obſeruantur.

Vſus.

Theſ. VIII. Atque ex his omnibus iam *Vſus narium* uarii oppido apparent, praecipuus quidem, *ut reſpira-*

tioni

tioni inſeruiant, eoque ipſo *rerum odorabilium effluuia colligant, eorundem motiones recipiant, & uerſus commune ſenſorium transmittant.* Eidem proinde ad meliorem receptionem effluuiorum odoriferorum omnino inſeruit etiam *naſus externus*, praeter *ornatum*, quem ex eo faciem habere, quilibet intelligit.

Cap. XVII.
DE
OCVLORVM STRVCTVRA.

Theſ. I.

Alterum Neruorum par ſibi uindicabant *Oculi*, *ſenſoria* prae omnibus aliis nobiliſſima & pulcherrima, *e uariis tunicis*, *humoribus*, *aliis*que, mirabili artificio *a Creatore conſtructa*, & *in ſuprema corporis parte*, *in orbitis oſſeis capitis*, *uidendi cauſa*, *collocata & deſtinata.* Oculorum ſtructura.

Theſ. II. Acceperunt uero haec *figuram orbicularem*, ſeu ſphaericam, & componuntur ex *tribus* diſtinctis *humoribus totidem*que *tunicis*, *ab* ipſo *cerebro cum neruo optico eo propagatis*, quarum *exterior denſa & dura*, a *tunica nerui exteriori*, durae meningis ſobole, *tendinibus*que *muſculorum oculi*, in fundo oculi ſtatim expanſis, oriunda, indeque Σκληρότης dicta. Ea totum oculi bulbum *includit* & inuoluit, ſed parte *anteriori*, *inſtar politi* & diaphani *cornu*, *condenſatur* magis & attenuatur, *ut radiis uiſoriis & lucidis tranſitum liberum concedere posſit*, qua etiam parte in ſpecie *Cornea* dicitur. Propter craſſitiem illam tunica haec, etiam quoad partem pellucidam, *in duas*, Figura & tunicae propriae. 1. Exterior Sclerotis.

 treſue,

treſue, quoad poſteriorem uero in *plures lamellas diuidi* poteſt, & praeterea multis uaſculis, non ſolum *ſanguiferis*, ſed etiam *nerueis gaudet*, quorum multa, ſecundum longitudinem incedentia, circa medium oculi *ſcleroticam perforant & per choroideae tunicae ſuperficiem*, procul dubio *ad nutritionem humorum*, *nerui* uero *ad ligamentum ciliare*, *pro motu* ipſius, *excurrunt*. Imo *uaſcula* etiam *lymphatica* ibidem exire, lymphamque *reducere*, obſeruarunt curioſi. De quibus uid. *Act. Lipſ. A. 1700.* & Bartholinvs *ſpecim. Hiſt. Anat. VI.*

2. Tunica choroides. Theſ. III. Huic tunicae immediate *ſubſtrata*, multisque *arteriolis*, *uenis neruis*que *connexa* eſt alia, eodem modo *circa oculi bulbum expanſa*, ſed *tenuior* longe *a tunica*, uti uidetur, *interiori nerui uiſorii deriuata*, & *anterius rotundo foramine*, quod *Pupilla* dicitur, pro transmittendis radiis uiſoriis *perforata*. Vocatur ab Anatomicis *Choroides*, eo quod in eadem *uaſa*, aeque ac *choro*, *copioſisſime diſſeminata uidentur*. Rvyschivs eandem tunicam *ex duplici* quoque *lamella conſtare* obſeruauit; & quidem *interiori*, quam tunicam Rvyschianam uocat, arteriolis *longitudinalibus*, *exteriori* uero *circularibus* magis gaudente. Praeterea in ambitu foraminis, ubi a cornea tunica non nihil introrſum ſecedit, plurimis fibris, non ſolum *circularibus carnoſis & muſculoſis*, ſed etiam *rectis*, *a centro pupillae in ambitum diffuſis*, gaudet, quibus etiam exterius *tunicae priori*, & interius *margini humoris cryſtallini connexa*, eiusdem *ſitum & motum* non ſolum *dirigere*, ſed praeterea, pro radiorum lucidorum fortiori, debilioriue ingreſſu, *pupillam plus minus conſtringere* & dilatare, *uiſum*que *obiectorum*, ſiue remotiorum, ſiue proximorum egregie *temperare* ſufficit. Eaedem fibrae *circulum uariegatum*,

Pupilla.

tum, *Iridis* inſtar, per corneam transparentem, repraeſentant, cuius reſpectu etiam pro fibrarum iſtarum textura, oculi in aliis *ſubnigricantes*, in aliis *coerulei*, uel *fuſci* obſeruantur. Interius uero, ſeu quoad internam ſuperficiem, tunica haec *atra* quadam *fuligine* adhuc *obducta* obſeruatur, praecipue in homine, procul dubio, ut in ea, ueluti obſcura camera, *radii lucidi* undique *obumbrentur*, *colligantur*, *&* *ad tunicam retinam* albiſſimam *eo melius dirigantur.*

Theſ. IV. Sub eadem tunica adhuc alia *tenuisſima*, *mollisſima & alba*, *ex* ipſius *nerui optici fibris medullaribus* eo propagatis, & *a fundo oculi*, *circa humorem uitreum*, *ad humorem usque cryſtallinum*, ſiue ligamentum eius ciliare *extenſis*, oritur, & dicitur *Reticularis*, ſeu *retiformis*, quod e filamentis nerui tenerrimis & albiſſimis, in modum reticuli, cum interſperſis tamen arteriolis, contexta deprehenditur, eaque ideo *in poſtico oculorum pariete* ita *expanſa eſt*, *ut in ea*, tanquam linteo albiſſimo, *ſimulacra rerum lucida ſiſti*, eoque ipſo *motus* exinde factus per fibras ita expanſas ad commune ſenſorium, cerebrum nempe, *propagari* queat. 3. Retina.

Theſ. V. His tunicis, uti antea diximus, includuntur quoque *tres* diſtincti *Humores*, quorum *ſuperior*, ſeu anterior, *inſtar limpidisſimae aquae*, *tenuis & fluidus*, totum *ſpatium inter corneam*, *pupillam & humorem cryſtallinum occupat*, adeoque non ſolum globoſitatem & *conuexitatem corneae efficit*, debitamque *humoris cryſtallini a pupilla & cornea diſtantiam conſeruat*, ſed etiam *radios in tranſitu* quodammodo *refringit & temperat*, ne maiori, quam par erat, impetu intra oculos ruere, uiſumque confundere poſſent. Humores. Aqueus.

Theſ.

Cryſtallinus. Theſ. VI. *Sub humore aqueo in medio* locatur *Humor cryſtallinus,* itidem *puriſſimus,* ſed *inſtar glaciei,* uel *gemmae concretus, & tunica propria tenuiſſima ueſtitus;* ubi tamen notabile, quod, tunica hac ſeparata, in iunioribus praecipue animalibus, ipſe humor in *tres*, uel etiam *quatuor partes ſe diſpeſcat;* in adultioribus uero, & per microſcopium examinatus, *plures* potius *lamellas*, uel *ſquamulas*, e tenuiſſimis fibris, a centro ad peripheriam ductis, factas, & ſibi inuicem ſuperimpoſitas, repraeſentat. *Figuram* hic accepit ab utroque latere *lenticularem, anterius* tamen, uerſus pupillam, magis quodammodo *depreſſam, poſterius* uero *conuexam*, ita, ut inter pupillam & tunicam retinam poſitus, inſtar uitri lenticularis, *radios* omnes, per pupillam ingreſſos, aptiſſime *colligeret, refringeret, & ad* omnia *retinae tunicae puncta dirigeret:* quo fine etiam *fibris ciliaribus circuli choroides* eundem *connecti* uidimus, ut pro obiectorum maiori, minorique diſtantia, *ſitum ſuum* quoque *mutare*, pupillae propius accedere, uel ab eadem recedere, adeoque *radios quoscunque,* ſiue longius, ſiue propius reflexos, *recipere, & in retinam ferre poſſit.*

Vitreus. Theſ. VII. Eundem humorem cryſtallinum excipit adhuc alius, *uitro fuſo* puriſſimo *ſimilis*, indeque *Vitreus* dictus, qui *reliquam omnem oculi cauitatem replet.* Proinde accepit figuram anterius *cauam*, pro receptione cryſtallini, a tergo uero *ſphaericam*, ut hac ratione humorem cryſtallinum non ſolum *fulciat*, & a confuſione conſeruet, ſed etiam *radios* in eo collectos ulterius ad tunicam poſterius expanſam promptiſſime *transmittat.* Habet quoque hic humor ſuam *tunicam* peculiarem, *hyaloidem* dictam.

Theſ.

Theſ. VIII. Atque ita conſtructus & conſtitutus oculorum bulbus, *intra orbitam* ſuam *fulcitur*, & connectitur adhuc *membrana aduentitia*, *pinguedine*, *ligamentis* & *muſculis* ſuis. *Membrana*, quae cantho ſuo connectitur, *alba & firma a pericranio* deriuatur, & totam ſcleroticam, excepta parte diaphana, inueſtit, ſimulque muſculorum tendines, pinguedinem & glandulas oculorum inuoluit. De *Muſculis* inferius iam dicemus. *Glandulae* uero in utrouis oculi cantho reperiuntur *duae*, quarum altera *minor & duriuſcula*, *in angulo interiore*, *circa carunculam lacrymalem* ſita, *lacrymalis* uulgo dicitur, quamuis ea ſola lacrymas non ſtillet, ſed ductulos ſolum lymphaticos in palpebrae ſuperioris ſuperficiem hiantes mittat. Altera, ſine nomine ſpeciali, *maior & mollior in plures* quaſi *lobulos diuiſa*, reperitur *ſuperius uerſus angulum exteriorem*, a qua itidem plures *canaliculi lymphatici* a Stenonio & Meibomio detecti, *in palpebrae ſuperioris marginem*, *intra cilia*, diſtinctis foraminulis *exeunt*, & lympha ſua roſcida oculum rigant. Situs & connexio. Glandulae.

Theſ. IX. *Palpebrae* uero ipſae una cum ſuis *Ciliis* & *Superciliis ad defenſionem* potiſſimum *oculis datae*, ſunt quaſi *ualuulae ſemilunares cartilagineae & membranoſae*, quae ſuis propterea *muſculis propriis inſtructae* pro lubitu noſtro *ſe* modo *aperiunt*, modo *claudunt*, ſimulque *cum ciliis umbram* quandam, uiſui maxime conuenientem, *efficiunt*. *Arterias* ſuas *ab utraque carotide*, *Venas* uero *a iugularibus*, & *Neruos ab oculorum motoriis* corriuant, praeter *Vaſa* illa *lymphatica* a Stenonio & Meibomio primum obſeruata & deſcripta, quae non ſolum *in duo puncta lacrymalia* inſigniora, ſed plura *alia* in *ſuperficie palpebrarum* Palpebrae cum ciliis & ſuperciliis.

interiori reperiunda *deſinunt*, & *lympham* ad irrigationem illarum partium *ſecernunt*.

Ductus peculiares. Theſ. X. Inter has palpebras *ſub caruncula lacrymali* patet *Ductus*, uel *ſinus oualis*, Veteribus iam obſeruatus, ſed a Stenonio clarius demonſtratus, qui *per os naſi*, *unguis* appellatum, *intra naſum pateſcit*, & *lympham, ab irrigato oculo reſiduam*, uel ſuperfluam, *uerſus nares*, & conſequenter etiam *fauces deriuat*.

Vſus. Theſ. XI. Adeoque elegantiſſimam & concinnam harum omnium partium ſtructuram intuenti iam ſatis liquet, *uiſionem* nulla alia ratione fieri, quam quod *radii lucidi*, a corporibus emiſſi, uel ſolum reflexi, & intra oculum, tanquam cameram obſcuram, per tunicam corneam & pupillam recepti, *colligantur*, dehinc *mediante cryſtallo* iſto lenticulari, in centro humorum collocato, per humorem uitreum *ad tunicam retinam dirigantur*, ibidemque non ſolum *imagines depingant*, ſed etiam *certas motuum ſpecies imprimant*, *quae ad cerebri meditullium* per fibrillas iſtas nerueas *propagatae*, *ſenſum uiſorium*, absque imaginum in cerebro figmento, *efficiunt*.

Cap. XVIII.
DE AVRIVM STRVCTVRA.

Theſ. I.

Aurium fabrica. Non minori, quam oculos, artificio fabricauit Naturae Parens *Aures*, *organa* iſta *ſenſoria*, *ſonos quoscunque percipiendi gratia deſtinata*: eaque rurſus *bina*, ut uno forſan

ſan praepedito, uel laeſo, alterum nihilo ſecius officio ſuo ad neceſſitatem fungi queat.

Theſ. II. Ipſius ſapientiſſimi Conditoris lege componuntur e *partibus*, aliis *extrinſecis* magis, aliis *intrinſecis*, ex quo non incommode *in Aures internas & externas* diſtinguuntur. Totius extrinſecae auris *ſubſtantia* eſt *cartilaginoſa & membranoſa*, capiti in utroque latere *oſſi* eius *petroſo connexa*, *& inſtar conchae expanſa*, cuius peripheria, ſiue limbus exterior *Helix*, altera eidem ſuppoſita *Anthelix*, tertia temporibus proxima, a pilorum prouentu, *Tragus*, quarta eidem oppoſita *Antitragus*; ex cauitatibus uero ipſis antrorſum ſpectans *Scapha*, & interior, quae meatus auditorii *ueſtibulum* eſt, *Aluearium* & *Concha*, doctrinae gratia, uocantur. Atque ſic tota aurium extrinſecarum fabrica *excipiendo colligendoque ſono*, qui alias meatum interiorem facile tranſiret, commodiſſime *inſeruit*; quemadmodum etiam auditum, ab earum perditione debilitatum & confuſum, eiusmodi tubis & conchis acuſticis maxime iuuari & emendari uidemus. Externae.

Theſ. III. Ab iſta uero concha iam meatus, ſeu canalis eundem ſonum interiora uerſus ducit: Iſteque *meatus anterius cartilagineus*, ipſi *conchae continuus*, *poſterius* autem *oſſeus*, *oſſi petroſo inſculptus*, *obliquo* primum *ductu ſurſum adſcendit*, deinde rurſus *deorſum ad oras* usque *tympani reflectit*, procul dubio, *ut aër ſonorus* eo *magis* hac ratione *reflectatur*, *nec* alia *praeternaturalia* facile *intrare*, *contenta* uero eo facilius *elabi queant*. Praeterea *membrana* quadam, ſenſibili admodum, *a pericranio oriunda*, *&* plurimis *glandulis miliaribus perſperſa* inueſtitur, *in quibus* excrementum iſtud flaueſcens & amarum, *cerumen* Interna.

men Veteribus dictum, pro arcendis forte inſectis, *a ſanguine ſecernitur.*

Membrana Tympani.

Theſ. IV. *In fine* huius *meatus auditorii tranſuerſim*, ſed ſimul *oblique in pronum extenditur membrana*, *tenuisſima* quidem, *denſa* tamen & firma ſatis, imo *duplicata* ſecundum RVYSCHIVM. Oritur haec itidem *a perioſtio*, *neruo* inſuper inſigni, *ab auditorio huc diſtributo*, *munita* & inſtructa: unde *exquiſitiſſimo ſenſu pollet & cauet*, *ne aër*, uel aliae iniuriae *in cauitatem tympani irruant*, *licet ſonum* allabentem interiora uerſus *propaget* & transmittat. Patet quidem inferius *hiatus* quidam in eadem, ita tamen conſtructus, & quaſi *ualuula munitus*, *ut aëris e cauitate ingreſſum*, *minus* uero *egreſſum concedere posſit.*

Tympanum ſeu concha interna.

Theſ. V. Pone hanc membranam reperitur *cauitas inſignis*, *osſi petroſo inſculpta*, *cauernoſa*, & circumcirca *osſeis limitibus clauſa*, *membrana* tamen *perioſtii*, plurimis uaſculis ſanguineis gaudente, *cincta.* In ea continetur *aër*, licet *non innatus* & a primo ortu incluſus, uti Veteribus uidebatur, ſed *per palatum aduentitius*, beneficio cuius *ſonus*, foras tympani membranae alliſus, ulterius interiora uerſus *ad labyrinthum propagatur.*

Oſſicula.

Theſ. VI. Et ut propagatio iſta ſoni eo commodius & promptius fiat, reperiuntur in ea cauitate certa *osſicula*, mirando artificio conſtructa, *durisſima & denſisſima*, *perioſtio*, licet tenuiſſimo, omnino *inueſtita*, & *membranis fibris*que, imo *muſculis* interioribus undique *connexa*, *quae* eosdem *motus tremulos*, tympano impreſſos, promptiſſime *recipiunt*, & *in neruum auditorium*, inferius expanſum & connexum, *deriuant.*

Malleolus.

Theſ. VII. Horum nimirum primum, a qualicunque figurae rudimento *Malleus* dictum, diſtinguitur in

manu-

manubrium, duos proceſſus & *capitulum. Manubrium*, ſeu pediolus eius, *tympani membranae immediate* & firmiter *cohaeret;* altera uero extremitas, ſiue *Capitulum* rotundum oſſi ſecundo, *incudi* nempe *per ginglimum unitur*, & *e Proceſſibus* alter *breuior muſculi interni;* alter *longior, tympani orbitae incumbens, alterius muſculi tendinem recipit:* eaque ratione motum & retractionem membranae tympani, muſculorum ope peragendum, *oſſiculo hoc iuuari*, manifeſte uidemus.

Theſ. VIII. Huic iam oſſiculo immediate ſubiacet alterum, *dentis molaris figuram* quodammodo *referens*, & ab uſu *Incudis* nomine inſignitum. Hoc enim ſuperiore & latiori parte *duos ſinulos* habet, *quibus binas protuberantias malleoli* exacte *recipit;* inferius uero *in duos proceſſus abit*, unum *breuiorem, ſpecui tympani innitentem*, & alterum *longiorem per* firmum *ligamentum ſtapedis inferioris capitulo annexum*, idque *ut motum*, a malleolo *receptum, in idem os continuare poſſet.* Incus.

Theſ. IX. Tertium ſiquidem os, a *Stapedis* equeſtris ſimilitudine ita dictum, exhibet in ſummitate *capitulum rotundum, quo Incudis apophyſi*, uti dictum, *connectitur*, item *bina* in arcum ſinuata *crura, baſi planae, & ouali impoſita, quae* etiam ſubiectum *foramen ouale cochleae exacte tegit* & claudit, undique per ambitum; *laxe* quidem ita connexa, ut totum oſſiculum, a prioribus impulſum, intra ſinum oualem *cedere & recedere poſſet.* Stapes.

Theſ. X. Huic *ſtapedi*, ea parte, ubi incudi connectitur, *cohaeret* adhuc aliud *oſſiculum perexiguum & rotundum, Os orbiculare*, uel *cochleare* dictum, ita formatum, ut ab altero latere, nonnihil concauo, *ſtapedis uerticem excipiat*, Os orbiculare.

altero uero *a proceſſu Incudis* excipiatur, ſicque *motum utriusque facilitet.*

Foramina & Sinus. Veſtibulum.

Theſ. XI. His autem oſſiclis remotis, inferius *in medio tympani*, uel conchae apparet *cauitas* pene *rotunda*, *intus*que *membrana tenuisſima ueſtita*, quae *Veſtibulum* dicitur. In hac notantur *nouem foramina*, quorum maius & altius, a ſtapedis baſi tectum, ob figuram *Feneſtra oualis* appellatur, & *in labyrinthum ducit;* alterum minus & rotundum, *Feneſtra rotunda* dictum, ſemper *apertum eſt*, *& in duos canales, ſquama diuiſos, ſcinditur*, quorum *unus* cum feneſtra ouali *ad cochleam*, *alter* cum aliis quatuor foraminulis exiliſſimis *in canales ſemicirculares labyrinthi abit;* & tandem duo *reliqua fibrillas nerui auditorii ad membranam*, interius *concham ſuccingentem, transmittunt.*

Feneſtra oualis & rotunda.

Labyrinthus.

Theſ. XII. *Labyrinthum* uero ipſum conſtituunt tres *ſemicirculi*, infra foramen ouale *in oſſe petroſo exſculpti*, ideo ita dicti, quod per circuitus ſuos in eandem omnes cauitatem redeant: *Cochlea* uero, *ad latus ueſtibuli* uerſus faciem *ſita*, *duobus gyris*, cochleae in modum ductis, *gaudet.* Vtraque haec cauitas tenuiſſima *membrana inueſtitur*, *ab ipſo neruo auditorio*, per meatum oſſis petroſi poſteriorem admiſſo, ibidemque expanſo, orta, & *uaſculis ſanguiferis*, *ab arteriis carotidibus, & uenis iugularibus* elegantiſſime *perſperſa.* Vnde foramina & gyros iſtos *ad ſoni intimiorem tranſitum*, & per tot anfractus *multiplices refractiones & reflexiones facere*, manifeſte apparet.

Cochlea.

Ductus peculiares.

Theſ. XIII. Praeterea obſeruandum, quod e *cauitate tympani* duo meatus uel ductus pateant, quorum unus *Aquae ductus* FALLOPII *ad ſinuoſitates proceſſus maſtoidei*, alter uero *ad fauces* uel *palatum tendit*, ab inuentore EVSTACHIANVS dictus, per quos ductus non ſolum *humiditas*

ditas ibidem *ſecreta ad fauces deſcendit*, ſed etiam *aëris acceſſus ad interiora tympani conceditur.*

Theſ. XIV. Hisque omnibus ſatis perſpectis, iam ulterius concludere licet, *auditum* ea prorſus ratione fieri, qua ſonus. Primum enim in auris externae cauitate receptus, & per meatum auditorium ad interiora transmiſſus, *membranam tympani*, eidemque connexa *oſſicula* omnia, non ſolum *uibrat* & mouet, ſed etiam in *cauitatibus* iſtis, in primis *Cochleae* & *Labyrinthi gyris*, multipliciter *augetur & reflectitur*, donec tandem neruum, uel *membranam nerueam*, in fundo eorum expanſam, *attingit*, eademque mediante *motum auditorium ad cerebrum traducit.* Vſus auris.

Cap. XIX.
DE LINGVAE STRVCTVRA.

Theſ. I.

Inter animalis organa non ultimum, ſed praecipuum quoque eſt *Lingua*, e diuerſis quidem partibus, *membranis*, *muſculis*, *glandulis*, *neruis* aliisque *contexta*, indeque non ſolum *motibus diuerſiſſimis*, ſurſum, deorſum, horſum, uorſum & ad latera quaecunque *pro deglutitione & loquela*, ſed etiam *ſenſui*, eoque non tam communi, quam ſpeciali, *guſtui* nimirum, *deſtinata*; cuius igitur fabrica eo accuratius pernoſcenda. Linguae ſtructura.

Theſ. II. Vt autem ordine omnia pateſcant, ante omnia conſideranda eius *Tunica extrinſeca*, quae plane ſingula- Tunica exterior.

gularis, & quidem *ſuperiori planitiei linguae* ſolum *inducta*, ualde *poroſa*, & pluribus *eminentiis uilloſis & mollibus* in homine, in brutis uero, in primis cornigeris, *aſperioribus*, & quaſi *cornubus cartilagineis inſtructa*, quo particulas alimentorum ſolutas commode excipere, & ad intimiora linguae transmittere poſſit.

Interior reticularis.

Theſ. III. Hac deinde membrana exteriore, mediante leui coctione, aut aqua ſolum feruente ſeparata, apparet alia, *toti* quidem *linguae inducta*, ſed *ſuperius* tantum *reticularis*, & quaſi *cribroſa*, pluribus eminentiis, ſiue *papillis nerueis*, a tunica intima neruea oriundis, iisque poroſis, & limacum cornubus, aut fungis terreſtribus fere comparandis, praecipue *circa apicem linguae*, *referta*.

Neruea.

Theſ. IV. Sub hac tunica enim reperitur adhuc alia uere *neruea*, *nerui linguae continua*, quorum extremitates *in papillas* ſeu *nodulos* eiusmodi *turbinatos collectae*, *ut a motu & attactu* minutiſſimarum *particularum ſaporabilium* promptiſſime *commoueri* poſſent. Harum papillarum aliae *teneriores* ad apicem linguae; aliae *laxiores* in medio, & *maiores* circa latera eius reperiuntur; omnes autem guſtui inſeruiunt, quo nomine etiam non immerito pro *guſtus ſubjecto primario* habentur.

Subſtantia interior.

Theſ. V. Huic tunicae tandem ſubiacet *ſubſtantia* plane *ſingularis*, qualem in toto corpore uix reperire licet, *fibroſa* ſc. & *laxa*, & *fibris omnis generis inſtructa*. Habet enim *fibras longitudinales*, a baſi uerſus apicem tendentes; deinde *transuerſales*, ab uno latere linguae ad alterum protenſas, & cum prioribus intertextas, easque ſecundum angulos rectos interſecantes; imo quoque *obliquas*, & tandem *perpendiculares*, ſecundum totam linguae pro-

fun-

funditatem penetrantes, quae ſingulae aliis muſculorum fibris connexae, ſummam procul dubio *Linguae mobilitatem*, & *motum intrinſecum adiuuant.*

Theſ. VI. Huic ſcilicet ſubſtantiae fibroſae implantantur omnes linguae *Muſculi*, quos tamen cum aliis muſculis uidebimus. Praeterea uero notabiles habet *Glandulas*, non ſolum *ſub apice prope uenas raninas*, ad exitum ductus ſaliualis WARTHONIANI, ſed etiam *ad latera*, imo deſuper *inter tunicam nerueam*, & in *ipſis areolis* ſuperioris plani, quae *ſerum* quoddam *pro irrigatione faucium ſecernunt.* Glandulae.

Theſ. VII. Ita comparata Lingua quoad *figuram oblonga*, & uerſus extremitatem *acuminata*, in ore, *ſub palato*, non ſolum *communi faucium membranae*, ſed deorſum in ſpecie *oſſi hyoidis & laryngi*, mediantibus *muſculis*, eorumque tunicis, inferius uero *maxillis*, itidem mediantibus *muſculis*, & *ligamento* aliquo membranoſo ualido, usque ad medietatem eius extenſo, *connectitur*; quod propterea *Fraenum linguae* dicitur. Figura & connexio.

Theſ. VIII. *Vaſa* uero, quae participat, ſunt *Arteriae binae*, *a carotidibus*, & *totidem Venae*, *a iugularibus externis* deriuatae: deinde *Nerui*, potiſſimum *a quinto*, *ſexto* & *ſeptimo pari*, ubique denſa propaginum ſerie, per totam linguae compagem diſtributi, & inuicem multoties implicati: utrique adeo tam ſenſui quam motui deſtinati. Et tandem *Vaſa lymphatica*, *ſubter linguam* oriunda, & hinc per colli glandulas in uenas ſubclauias traducta. Vaſa.

Theſ. IX. Atque ſic conſtituta uariis admodum *Vſibus* inſeruit lingua, primario quidem in brutis aeque ac hominibus *guſtui*, quatenus *papillae* eius *nerueae*, Vſus.

 tener-

tenerrimae & ſumme mobiles a quarumcunque particularum ſaporabilium attactu *commotae*, *eundem motum per neruos*, ſibi connexos, *uerſus cerebrum deriuant*, utpote in quo unice omnis ratio guſtus conſiſtit. Praeterea etiam *ad ciborum maſticationem & deglutitionem;* in homine uero in ſpecie, una cum labiis & dentibus, *ad uoces articulatas formandas facit.* De quibus alibi prolixius.

CAP. XX.

DE FIBRIS ET MEMBRANIS.

Theſ. I.

Fibrae quid? Ad organa animalia etiam pertinent *Fibrae*, & ex iisdem contexti *Tendines* & *Membranae*. *Illae* enim nihil aliud ſunt, quam *filamenta tenuiſſima*, *alba*, *tenſilia & flexilia*, *in prima iam formatione cum reliquarum partium ſtaminibus facta*, *multis in corpore uſibus deſtinata.*

Earum origo & textura. Theſ. II. Oriuntur quippe haec filamenta *in ipſo* ſtatim *ouulo foemineo foecundato*, e partibus eius glutinoſis, ramoſis & plexilibus, inuicem uarie implicatis, contextis, & *in fila* eiusmodi oblonga diductis: Earumque fibrarum ſimplicium adhuc *tenuitas tanta* ubiuis eſt, *ut uix* armatis oculis, praecipue quoad internam ſtructuram, *cognoſcantur*, *ut rorem* quoque *nutritium*, pro uita & nutritione neceſſarium, *admittere* & transmittere *poſſent.*

Differentia. Theſ. III. *Variant* tamen inter ſe quoque ratione *texturae* & *uſus*. Aliae enim *ſimplices* in membranas tenuio-

nuiores, e. g. tunicas oculi interiores, uaſorum lymphaticorum & ſimilium contextae, ſunt tantum *filamenta tenuiſſima* plus quam *capillaria*, quorum ſex, ſeptem uel plures uix pili tenuiſſimi craſſitiem adaequant, indeque uix microſcopiis accuratiſſimis obſeruanda. *Craſſiores* uero obſeruantur in membranis aliis durioribus denſioribus, & adhuc craſſiores, tanquam *faſciculi e plurimis fibris collectis compoſiti*, quales uidentur in muſculis & membranis muſculoſis, quae propterea ad differentiam ſimplicium dicuntur *muſculoſae, carnoſae & motrices*. Imo muſculi ipſi, eorundemque tendines nihil aliud ſunt, quam eiusmodi faſciculi fibrarum carnoſarum innumeri, e fibris primum ſimplicioribus collectis conflati, uti inferius de Muſculis ulterius patebit.

Theſ. IV. Imo non ſolum *muſculi* eorumque *ligamenta*, ſed etiam *membranae & tunicae omnes uaſorum, uiſcerum*, quin & *oſſium* & *cartilaginum* fundamenta *e fibris* primum *componuntur*, nam in Embryonibus a prima formatione loco oſſium *nihil niſi fibras* & ductulos membranaceos uidemus, qui demum ſucceſſu temporis cartilagineam, & tandem oſſeam duritiem induunt. De quibus, ut & muſculis ſeorſim ſuo loco. Vſus.

Theſ. V. *Membranae* uero omnes, uel tunicae in corpore noſtro nihil aliud ſunt, quam *contextus & expanſiones fibroſae*, modo *tenuiores*, modo *craſſiores*, *ſimplices*, *duplices* uel *triplices*, *lamellatim ſibi inuicem ſuperimpoſitae*, *& partibus omnibus ac uiſceribus inueſtiendis muniendis*que *deſtinatae*. Membranae quid?

Theſ. VI. Quoniam igitur *eandem* cum fibris *originem* habent membranae, non opus eſt, ut una ab altera tanquam ſuo principio deriuetur, quamuis per ſe, Earum ortus & differentia.

 aut

aut beneficio ualorum inter ſe cohaereant & conſentiant. *Differentia* uero, quae in illis obſeruatur, *a fibrarum textura*, *loco* & *uſu dependet*, earumque potiores & communiores ſunt *Cerebri meninges*, *Pleura thoracis*, *Mediaſtinum*, quas ſuis locis iam uidimus.

Cutis Theſ. VII. Huc tamen etiam ſpectat *Cutis*, quae *eſt membrana*, *ex triplici lamina*, *exteriori tenuisſima*, *media reticulari & neruoſa*, & *intima uaſculoſa conflata*, *corpori pro integumento*, *munimento*, & imprimis *organo ſenſorio data*.

Cuticula. Theſ. VIII. *Exterior lamella*, *Epidermis* ſeu *Cuticula* communiter dicta, eſt omnium *tenuisſima*, & tamen rurſus *ex diuerſis pelliculis*, ſeu *ſquamulis*, *figura* circiter *pentagona*, ſecundum obſeruationes LOEVVENHOECKII, ſibi inuicem *inſtratis*, *conflatae*, unde fit, quod per febres aliasque iniurias ſquamulae *exteriores* ſecedere poſſint, ſaluis interioribus. Proinde etiam *denſior* longe *eſt lamina altera* ſubſtrata, *cui per fibras & oſcula uaſorum*, ibidem deſinentium, *arcte cohaeret*, eademque *occludit*. Habet tamen ſuos quoque *porulos*, poris cutis ſubiectae correſpondentes, & ita comparatos, ut *tranſitum uaporum* & effluiorum egredientium & ingredientium *moderatum admittere*, *nimium* uero *coërcere posſint*.

Cutis. Theſ. IX. Huic ſubſtrata demum eſt uera *Cutis*, *tunica ex* meris *fibris tendinoſis*, *neruoſis & uaſculoſis contexta*, & plurimis praeterea *papillis*, ſeu eminentiis *nerueis*, *glandulis & tubulis roriferis inſtructa*. Nimirum uaſa omnis generis, *Arteriae*, *Venae*, *Nerui* & *Tubuli* quoque *excretorii* e ſuperficie & ambitu totius corporis, quoad extremitates *in* eiusmodi *reticularem plexum* & contextum *deſinunt*, in cuius ſuperficie obſeruantur primum *lineae* plu-

plurimae, quae non ſolum cum aliis decuſſatae *exilia quadrata irregularia formant*, ſed etiam *porulos* per interualla habent, eosque *duplicis ordinis*, quorum *maiores* ex utroque latere cuiusque rugae, *pilos; minores* uero, in illorum ſpatiis interiectis, *tubulos excretorios transmittunt*. Hi *tubuli* oriuntur *e glandulis miliaribus*, denſiſſima ſerie infra laminam diſperſis, & ſerum in iisdem ſecretum exteriora uerſus transmittunt: *Papillae* uero memoratae ſunt nihil aliud, quam *extremitates neruorum uicinorum*, utpote qui miris plexibus laminam iſtam prius perreptantes, extremis tandem ramulis in eiusmodi apices, uel turbines pyramidales, uel potius orbiculares, per utriusque laminae poros eminentes, deſinunt, & uerum adaequatumque Tactus organon conſtituunt. Conferantur Malpighius *de Tactus organo*, Loevvenhoeckius *Epiſtol. P. II.* Rvyschius *Epiſtol. I. T. V.*

Cap. XXI.

DE MVSCVLIS TOTIVS CORPORIS HVMANI.

Theſ. I.

Ad organa animalia etiam pertinent *Muſculi*, *organa e diuerſis aliis partibus*, *fibris* nimirum *carneis & membranaceis*, *tendinibus*, *arteriis*, *uenis & neruis* artificioſiſſime *conſtructa*, *& motionibus animalibus deſtinata*. Muſculi quid?

Theſ. II. Muſculos diſſimilares partes eſſe, Veteribus iam Eorum textura.

iam innotuit, ſed *fabrica* illorum plus quam mechanica, proximis demum annis accuratius perſpecta, utpote in quibus primum *fibrae carneae & denſae*, inter ſe *parallelae* & aequales, iuxta longitudinem cuiuscunque muſculi, *ab uno tendine in alium oblique tendentes*, reperiuntur; quarum *aliae aliis ſuperimpoſitae*, & per filamenta membranacea *connexae*, *muſculi craſſitiem*, ſeu profunditatem, eaedemque *iuxta ſe poſitae*, *latitudinem eius* conſtituunt. Quibus adhuc accedunt *fibrae membranaceae* itidem *parallelae*, quae *fibras priores* carneas & motrices *transuerſim*, ſed *obliquis angulis interſecant*, *fulciunt*, connectunt, atque ſic *faſciculos fibrarum firmiſſimos*, motibusque aptiſſimos, *efficiunt*.

Vaſa. Theſ. III. Praeterea diſſeminantur inter illas fibras *Vaſa* quam plurima, & primo quidem *Arteriae* & *Venae* inſignes, cuiusuis *muſculi medio inſertae*, quae ramificationes ſuas quaqua uerſum emittentes fibras motrices *oblique* interſecant non ſolum, ſed etiam propagines & tubulos minores per interſtitia fibrarum iſtarum deriuant, easque omnes affluxu & refluxu ſanguinis irrigant, ut rubedo muſculi exinde manifeſte deprehendatur. His accedunt *Nerui* circa *principium*, uel *medium* cuiuscunque *muſculi ingreſſi*, & dehinc per intima ſecundum longitudinem diſſeminati. *Vaſa* uero *lymphatica inter muſculos* oriunda, ſolum per interſtitia eorum ad communem fontem abeunt.

Partes. Theſ. IV. Quandoquidem etiam muſculus, ab aliquali ſimilitudine Veteribus ita dictus fuit; ita quoque diſtinguitur in *Caput*, *Ventrem* & *Caudam*, aut rectius in

Principium. *Principium*, *Medium* & *Finem*. *Principium* ea muſculi extremitas dicitur, quae prae altera *magis carnoſa & obtu-*

ſa

ſa oſſibus firmius cohaeret, uerſus quam reliqua pars in motu *contrahitur*, quamuis quidem in aliis *latior*, in aliis *tenuior*, *longior* uel *breuior*, *ſimplex* uel *duplex* obſeruetur: *Medium* uero ſeu uenter muſculi eſt *craſſior & carnoſior eius pars*, *e fibris minus compactis* & laxioribus, quas tubuli uaſorum ſanguineorum copioſiſſimi intercedunt, conflata. Eaedemque fibrae, *ubi circa finem muſculi denſius aggregantur*, tendinem eius, ſeu *Finem* conſtituunt. Medium. Finis.

Theſ. V. *Numerum* uero muſculorum quod attinet, ille tantus eſt, ut non ſolum *trecenti* iuxta GALENVM, ſed *quingenti & triginta*, imo *plures* hodie numerentur, quorum etiam inſignis differentia obſeruatur. Nam *uariant* Numerus & Differentia.

1) *ratione texturae & ſubſtantiae*, qua alii *plus minus carnoſi*, *craſſi*, *membranoſi*, *neruoſi* & *ſemineruoſi* uidentur. Quo etiam pertinet diſtinctio inter muſculos *formatos* & *non formatos*, ſeu informes; quorum *illi* ſunt *communes*, & Veteribus iam tum noti, hi uero tantum membranae, ſeu *tunicae fibroſae & muſculoſae*, u. g. inteſtinorum, uteri, ueſicae, arteriarum & ſimiles, in quibus tamen aeque ac aliis muſculis, congeriem & expanſionem carneo-fibroſam, *anguſtiorem* uel *latiorem*, *ſimplicem* uel *mixtam*, deprehendere licet. Exinde etiam fluit differentia muſculorum 1. Ratione ſubſtantiae.

2.) *ratione figurae* & formae extrinſecae, quam alii acceperunt *rotundam* uel *latam*, *circularem*, *rectam* uel *obliquam*, *priſmaticam*, *rhomboidalem penniformem &c.* Imo 2. Ratione figurae.

3.) *ratione quantitatis* diſtingui poſſunt *in craſſos*, *uaſtos*, *tenues*, *longos*, *breues*, *latos*, *graciles*. Porro 3. Ratione quantitatis.

4.) *ratione ſitus & connexionis*, in *internos*, *externos*, *inter-* 4. Ratione ſitus & connexionis.

coſta-

coſtales, *ſternothyroideos*, *ſtilopharyngeos*, &c.

5. Ratione actionis.

5.) *ratione actionis*, in *flexores*, *extenſores*, *leuatores*, *depreſſores*, *rotatores*, &c. tandemque

6. Ratione compoſitionis.

6.) *ratione compoſitionis* in *ſimplices*, in quibus tantum unicus uenter & tendo, uel *compoſitos*, in quibus duplex, uel multiplex uenter & tendo obſeruatur.

Muſculi.

Theſ. VI. Qui ergo muſculi ſingulis corporis humani partibus in ſpecie competant, nunc ex ordine uidebimus: Et quidem *muſculorum Frontis duo* ſunt paria, quorum

Frontis II. Paria.

1.) *Frontale* in ſpecie dictum, a ſuprema parte frontis *recta in cutem, oculos tegentem, deſcendit*, & *ſupercilia attollit.*

2.) *Corrugator*, a *maiori oculi cantho oblique* uerſus tempora *aſcendit*, & *inter fibras frontales deſinit*, unde *frontis cutem deorſum trahit.*

Palpebrarum II. Paria.

Theſ. VII. Ita quoque *Palpebris* oculorum *bina* paria ſunt data:

1.) *Orbiculare*, ex *interiori oculi cantho oblique* circum palpebram tranſit in canthum *exteriorem*, & *oculum claudit.*

2.) *Eleuatorium*, tenue & acuminatum, *a ſummo naſo prope angulum palpebrae inferioris*, transuerſo tramite, *in mediam* fere *palpebram abit*, eamque *eleuat.*

Oculorum VI. Paria.

Theſ. VIII. Ipſi uero *Oculi* habent *ſex* paria:

1.) *Attollens*, ab *orbita oculi ſuperiori in tunicam corneam* inſeritur, & oculum *attollit.*

2.) *Deprimens*, ab orbita *inferiori aſcendit*, & e contrario *deprimit.*

3.) *Adducens*, iuxta *originem eleuatoris interius procedit*, indeque oculum *introrſum*; &

4.) *Abdu-*

4.) *Abducens*, ab *exteriori cantho* eodem modo inſeritur, oculum *extrorſum* mouet.

5.) *Oblique adducens*, iuxta *abducens* ortum, linea recta *ad externam canthi interioris partem*, hinc *trochleam* ipſi deſtinatam *tranſit oblique*, tandemque *inter muſculum abducentem & obliquum inſeritur*, oculumque *oblique introrſum* uoluit. Denique

6.) *Oblique abducens*, ex *orbitae inferioris rima oblique* aſcendit *in partem oculi ſuperiorem*, eamque *extrorſum mouet.*

Theſ. IX. Circa *Naſum tria* paria obſeruantur; quorum — Naſi III. Paria.

1.) *Eleuatorium* iuxta *foramen lacrymale* ortum, a latere deſcendit, & latiori termino *in alas naſi* inſeritur, quas *ſurſum trahit & dilatat.*

2.) *Dilatatorium*, ex *oſſe maxillae ſuperioris* procedit *in inferiorem & ſuperiorem alarum partem*, eamque *dilatat.*

3.) *Conſtrictorium*, a *labio ſuperiori* circa *marginem naſi* fertur, eumque *conſtringit.*

Theſ. X. *Oris* & *labiorum* ſunt *ſex* paria: — Oris VI. Paria.

1.) *Eleuatorium labii primum*, oritur *ex oſſe Zygomate*, indeque *oblique deorſum in latus labii ſuperioris* fertur, illudque *ſurſum trahit.*

2.) *Eleuatorium ſecundum*, ex *eodem principio labiis*, ubi inter ſe committitur, inſeritur, & *ſurſum mouet.*

3.) *Depreſſorium*, ab infima & *extima inferioris maxillae* parte *oblique adſcendit*, & labium *inferius deorſum mouet.*

4.) *Conſtrictorium*, utrique labio commune, *a medio utriusque maxillae oſſe*, fibris in orbem redeuntibus, *labia cingit* & *conſtringit.*

5.) *Buccinatorium*, a *maxilla utraque* circa *gingiuarum principium*

cipium incipit, & latiori fine *in utrumque labium* implantatur. Vnde non ſolum labia & genas *conſtringit*, ſed etiam ciborum *maſticationem iuuat*.

6.) *Quadratum*, oritur a *uertebris colli*, *ſcapula*, *clauicula & ſterno*, indeque *oblique* ſurſum *in mentum* aſcendit, & *genas deprimit*.

Maxillarum V. Paria.

Theſ. XI. *Maxilla ſuperior* per ſe *nullos* habet muſculos, ſed *inferior* mouetur *quinque* paribus, quorum

1.) *Crotaphites* ab *oſſe temporum infra os iugale* deſcendit *in proceſſum maxillae huius*, eamque *ſurſum trahit.*

2.) *Digaſtricum*, a *proceſſu ſtyloide* latum & neruoſum, *in mediam* interioremque *maxillae partem* deſcendit.

3.) *Maſſeter*, duplici initio *ab oſſe iugali & maxilla ſuperiori*, circa ſuturam quarti & primi oſſis eius, inſeritur in partem *exteriorem maxillae inferioris*, eamque retrorſum, & *a latere mouet.*

4.) *Alare externum*, a *proceſſu alari in interiorem maxillae partem* & [illegible]

5.) *Alare internum*, ab *eodem proceſſu* interius, & a latere in *maxillam eandem* implantatur, eamque *antrorſum & ſurſum trahit.*

Linguae V. Paria.

Theſ. XII. *Lingua* mouetur itidem *quinque* paribus muſculorum, quorum

1.) *Styloglossum*, a *proceſſu ſtyloide in latus linguae* porrigitur, eamque *ſurſum & introrſum dirigit.*

2.) *Ceratogloſſum*, a cornubus *oſſis hyoidis oblique in latera linguae* iuxta *radicem* abit, & linguam *deorſum* ac *introrſum mouet.*

3.) *Geniogloſſum*, a latere *inferioris maxillae radici linguae* accedit, eamque *ſurſum mouet.*

4.) *Mylogloſſum*, itidem a latere *inferioris maxillae ligamento linguae* inſeritur, & *ſurſum flectit.* Tandem

5.)

5.) *Baſiogloſſum*, a *baſi oſſis hyoidis in linguae medium* iuxta longitudinem implantatur, ut *introrſum* & *retrorſum eam cogere* poſſit.

Theſ. XIII. Non minus *Os hyoidis*, cui lingua innititur, *quinque* paribus gaudet: Oſſis hyoides V. Paria.

1.) *Styloceratohyoides*, a *radice proceſſus ſtyloidei* in *cornu hyoidis* implantatur, & *oblique ſurſum mouet.*

2.) *Coracohyoides*, ab *oſſis ſcapulae proceſſu coracoide ibidem* terminatur, & *oblique deorſum mouet.*

3.) *Mylohyoides*, a *latere maxillae inferioris ſub dentibus molaribus* ortum, extrinſecus *in baſin hyoidis* terminatur, & *antrorſum ſurſum*que mouet.

4.) *Geniohyoides*, a media parte inferioris maxillae, quae *mentum* dicitur, deorſum *ad baſin oſſis hyoidis* fertur, illudque *recta ſurſum & antrorſum mouet.* Tandem

5.) *Sternohyoides*, ab *interiori* parte *ſterni*, ſuper aſperam arteriam, *ad baſin ipſius oſſis* adſcendit, illudque recta *deorſum trahit.*

Theſ. XIV. His uicini ſunt muſculi *Laryngis*, quorum par Laryngis VII. Paria.

1.) *Hyothyroides*, ab *oſſe hyoidis* in partem *infimam* & *lateralem cartilaginis ſcutiformis* abit, eiusque *rimam dilatat.*

2.) *Sternothyroides*, a parte *ſuperiori ſterni ad latus eiusdem cartilaginis* mittitur, eiusque rimam *conſtringit.*

3.) *Cricothyroides*, ab *inferiori* parte *cartilaginis annularis* procedens, *in latera ſcutiformis* deſinit, & eam *oblique deorſum trabit.*

4.) *Cricoarytaenoides*, ab *eadem* parte annularis *in latus externum aritaenoidis cartilaginis* abit, eamque *oblique deducit.*

5.) *Thyroaritaenoides*, ab *inferiore parte thyroidis in latus aritaenoidis* inſeritur, eamque *ſtringit*.

6.) *Cricoaritaenoides*, *poſticus*, ab *inferiori* & poſteriori parte *cricoidis in aritaenoidis interiora* implantatur, & laryngem *aperit*. Tandem

7.) *Aritaenoides*, ab *aritaenoide cartilagine*, ubi iungitur cricoidi, eidem annectitur, mouet *aritaenoidem oblique in latus*, & conſtringendo eius baſin, *glottidem claudit*.

Pharyngis III. Paria & Sphincter.

Theſ. XVI. His etiam accumbunt muſculi *Pharyngis* ſiue oeſophagi, qui *tribus* paribus & *ſimplici* inſtructus,

1.) *Sphaenopharyngeum*, ab *oſſe ſphaenoide in membranoſam palati partem* terminatur, eamque *dilatat*.

2.) *Stylopharyngeum*, ab *interiori* parte *ſtyloidis proceſſus in latera oſſis hyoidis*, & *radices linguae* inſeritur, gulaeque *dilatationem promouet*.

3.) *Cephalopharyngeum*, a *cranio* & *prima colli uertebra ad initia oeſophagi* abit, quem *attollit* & *adſtringit*. His accedit

4.) *ſimplex Sphincter* conſtrictorius, qui oeſophagum *claudit*.

Aurium Externi.

Theſ. XVI. Habent etiam *Aures* ſuos muſculos, & quidem *externos*, nempe:

1.) *Eleuatorium par*, a termino *exteriori frontalis in ſuperiorem auris partem* terminatur, & *aurem ſurſum antrorſum*que ciet.

2.) *Detrahens*, a *ſincipite* prope *proceſſum mammillarem in* totam *cartilaginem auris* diſtribuitur, eamque *deorſum & antrorſum ciet*.

3.) *Antrorſum ducens*, a *buccinatore in auris radicem abit*, eumque *antrorſum mouet*.

4.) *Re-*

4.) *Retrorſum ducens*, a *muſculis occipitii*, ſupra proceſſus mammillares, in partem *auris poſticam* inſertum, *retrorſum ducit.*

Theſ. XVII. *Interni* uero tantum *duo* paria ſunt: Interni II. Paria.

1.) *Laxator internus*, a *ſuperiori & inferiori parte meatus auditorii* initio amplo inſeritur *tympano*, eiusque *membranam* cum malleolo extendens *ſurſum & extrorſum mouet.*

2.) *Tenſor internus*, ortum *a baſi oſſis cuneiformis*, diuiditur in *duos tendines*, quorum *alter in ſuperiorem proceſſum malleoli*, *alter in collum ipſius* terminatur, & *oblique antrorſum*, *introrſum*que *mouet.*

Theſ. XVIII. Ipſum *Caput* mouetur *octo* paribus, quorum Capitis ipſius VIII. Paria.

1.) *Splenium*, a *ſpinis uertebrarum thoracis & colli* tendit ad *occiput*, & caput *retrahit.*

2.) *Complexum*, a *ſpinis iisdem* ad *eundem* terminum abit, eundem quoque *uſum* obtinet.

3.) *Paruum & craſſum*, ſub hoc pari *a uertebris ſuperioribus ceruicis* oritur, *in proceſſus mammillaris radicem* deſinit, caput *leuiter retrorſum ducit.*

4.) *Rectum maius*, ab *apice ſpinae ſecundae ceruicis in medium occipitium* deſinit, & priores *adiuuat.*

5.) *Rectum minus*, ſub *quarto* iſto *latet*, quoad inſertiones & uſus *ſimile.*

6.) *Obliquum ſuperius*, a *prima uertebra* colli, &

7.) *Obliquum inferius*, a *ſecunda uertebra colli oblique ad latus occipitis* tendunt, indeque caput *oblique torquent.* Denique

8.) *Maſtoides*, a *ſterno & clauiculis* inſeritur *in proceſſum mammillarem*, & caput *in pronum flectit.*

Colli IV. Paria.

Theſ. XIX. Praeter hos habet *Collum* ſuos peculiares muſculos, & quidem

1.) *Longum*, a *quinta & ſexta thoracis uertebris ſub oeſophago* adſcendit usque *ad primam colli uertebram*, illudque *antrorſum flectit.*

2.) *Scalenum*, a *prima* & ſuprema *coſta ad latus* tendit, & *oblique mouet.*

3.) *Transuerſale*, a *uertebris ſuperioribus thoracis*, omnibus *proceſſibus transuerſis ceruicis* implantatur, & *oblique retrorſum agit.* Tandem

4.) *Spinatum*, a *ſeptem thoracis* & *quinque uertebrarum colli ſpinis*, in *ſpinae ſecundae ceruicis* totam *inferiorem ſedem* implantatur, atque una cum transuerſalibus *deorſum oblique mouet.*

Thoracis VI. Paria.

Theſ. XX. His ſuccedunt muſculi *Thoracis*, quorum par

1.) *Subclauium*, a *clauiculae* parte *interna* inſeritur *primae coſtae*, quam *extrorſum trahit.*

2.) *Serratum anticum maius*, a *baſi interna ſcapulae*, ſiue proceſſibus inaequalibus, *in coſtas ſuperiores*, quas *dilatat.*

3.) *Serratum poſticum ſuperius*, a *ſpinis colli* dilabitur tribus tendinibus *in interſtitia coſtarum ſuperiorum*, easque *expandit.*

4.) *Serratum poſticum inferius*, a *dorſi uertebris* tribus ſerris inſeritur *interſtitiis coſtarum inferiorum*, quas *expandit.*

5.) *Sacrolumbum*, ab *oſſe ſacro* & *lumbis coſtis inferioribus* accedit, easque *deorſum mouet.*

6.) *Triangulare*, a parte *inferiore ſterni cartilaginibus coſtarum ſpuriarum* tribuitur, quas *conſtringit.*

Theſ.

Theſ. XXI. Praeterea adhuc *Coſtis* ipſis intertexuntur muſculi, quorum XXII. *exterius* & *totidem interius* expanduntur, ita tamen, ut *exteriora a partibus inferioribus coſtarum ad ſuperiores*, & uice uerſa *interiora a ſuperioribus ad inferiores* tendant *decuſſatim*, unde *externi conſtringunt*, *interni* uero *dilatant* thoracem.

Coſtarum XXII. Paria.

Theſ. XXII. *Abdomen quinque* paria habet:

Abdominis V. Paria.

1.) *Oblique deſcendens*, a *coſtis ſpuriis* uerſus *os pubis*, quod *oblique ſurſum mouet*.

2.) *Oblique adſcendens*, ab *oſſe ilei* & *uertebrarum lumbarium processibus ad coſtas* e contrario adſcendit, & abdomen *oblique inclinat*.

3.) *Rectum*, a *cartilagine enſiformi* recta in *os pubis* deſcendit, idque *ſurſum trahit*.

4.) *Pyramidale*, interdum *ſupra rectum in oſſe pubis* conſpicitur *exiguum*, tantum *ad muſculi transuerſi tendinem* adſcendens, & robur recti *augens*.

5.) *Transuerſale*, ab *oſſe ſacro* & *ilei* latiore tendine *in lineam abdominis albam* terminatur, & abdomen a lateribus *conſtringit*.

Theſ. XXIII. Huc pertinent muſculi *Colis*, quorum par

Colis II. Paria.

1.) *Erigens*, ab *oſſe coxendicis in neruoſa* penis *corpora* porrigitur, & penem *erigit*.

2.) *Dilatans*, ab *ani ſphinctere* committitur *lateribus urethrae*, quam *dilatat* pro emiſſione urinae & ſeminis.

Eosdem muſculos habet *Clitoris foeminarum*.

Theſ. XXIV. *Anus* opus habebat *duobus* paribus cum *ſphinctere*, quorum

Ani II. Paria.

1.) & 2.) *Eleuatoria*, ab *oſſis ſacri parietibus internis* deſcendunt *in inteſtini recti orificium*, & *a prolapſu defendunt*.

3.) *Sphin-*

3.) *Sphincter orbicularis*, inſtar annuli, *orificium ambit*, illudque *claudit*.

Dorſi II. Paria.

Theſ. XXV. Ipſi *Dorſo* debentur tantum *duo* paria:

1.) *Quadratum*, ab *oſſe ileo & ſacro* oriundum, expanditur *ad uertebras lumborum*, usque ad *ſpurias coſtas*, & *prorſum flectit*.

2.) *Longiſſimum*, ab omnibus *oſſis ſacri ſpinis* & *lumborum uertebris*, nec non ab *interiore oſſis ilei* parte ortum, pergit usque *ad primam thoracis uertebram*, & dorſum *deorſum flectit*.

Scapularum IV. Paria.

Theſ. XXVI. Nunc reſtant adhuc muſculi artuum, & quidem *Scapularum quatuor* paria numerantur:

1.) *Serratum anticum minus*, quod incipit a 2. 3. 4. *coſta*, & ſub muſculo pectorali *ad proceſſum ſcapulae ancoriformem* progreditur, ſcapulamque *uerſus pectus trahit*.

2.) *Trapezius*, ſeu *Cucullaris*, ab *inferiore parte oſſis occipitis*, *uertebris*que *colli* & *thoracis ſuperioribus* expanditur *ad integram ſcapulae ſpinam*, *baſin & clauiculas*, unde ſcapulam *directe & oblique ſubleuare* poteſt.

3.) *Rhomboides* oritur ſtatim *ſub trapezio a uertebris inferioribus colli*, *& ſuperioribus thoracis*, indeque deorſum uerſus *ſcapulae baſin* pergit, quam *eleuat*.

4.) *Eleuatorium*, a *transuerſis colli procesſibus* continua ſerie *ad inferiorem ſcapulae angulum* deſcendit, eamque *ſurſum* & *antrorſum leuat*.

Humeri IX. Paria.

Theſ. XXVII. Ipſi uero *Humeri* mouentur *nouem* paribus, quorum

1.) *Deltoides*, a *clauicula & ſcapula* deſcendit in *medium brachii*, quod *attollit* & porrigit.

2.) *Pectorale*, a *media clauicula*, nec non *ſterno & cartilaginibus*

nibus coſtarum lato principio ortum, in *os humeri*, ſecundum longitudinem, inſeritur, idque *antrorſum trahit.*

3.) *Latiſſimum*, initio latiſſimo & membranoſo *a ſpinis thoracis, oſſe ſacro & ileo* oritur, indeque adſcendendo, *totum* fere *dorſum tegit*, quousque firmo tendine in *os humeri* terminetur, quod *retrorſum trahit.*

4) *Rotundum maius*, ab *inferiore ſcapulae angulo* lato atque firmo tendine, *iuxta pectoralem*, *humero* inſeritur, quem *deorſum retrorſumque trahit.*

5.) *Rotundum minus*, itidem *a ſcapulae angulo inferiore in collum humeri* progreditur, quod *deprimit.*

6.) *Supraſpinatum*, ab integra *ſcapulae baſi ſupra ſpinam* eius *in collum humeri oblique* fertur, quod *circumagere iuuat.*

7.) *Infraſpinatum*, a *baſi ſcapulae infra ſpinam* lato tendine *in ligamentum humeri* abit, & in *attollendo opitulatur.*

8.) *Subſcapulare*, e *regione inter ſcapulam* & *coſtas ad humeri caput* tendit, quod *introrſum ducere* debebat. Denique

9.) *Humeri depreſſor* oritur *ab inferiore angulo ſcapulae* ad *baſin eius*, & acuto tendine in *caput humeri* abit, cui *deprimendo inſeruit.*

Theſ. XXVIII. *Cubitus* uero & Radius mouentur *quatuor* paribus, quorum Cubiti IV. Paria.

1.) *Biceps*, initio duplici *a ſuprema parte acetabuli ſcapularis*, & *proceſſu* ipſo ſcapulae *coracoidali* ortus, deſcendit per ſummitatem oſſis humeri usque *in proceſſum radii oblongum*, indeque cubitum *contrahit* & *attollit.*

2.) *Brachiale externum*, itidem duplici initio *ab inferiore parte ſcapulae* & *latere interno humeri* deorſum *ad proceſſus olecranii latus internum* fertur, & cubito *extendendo inſeruit.*

3.) *Brachiale internum*, circa medium humeri, prope *inſer-*

tionem deltoidis & pectoralis ortum, *appendici cubiti & radii* communicatur, indeque *bicipiti opem praeſtat.*

4.) *Anconaeum* ab inferna & *poſtica humeri parte in ulnam* inſeritur, & cubiti *extenſionem iuuat.*

Radii IV. Paria. Theſ. XXIX. Ipſi uero Radio debentur in ſpecie quoque *quatuor* paria, quorum

1.) *Pronatorium quadratum*, oritur ab *inferiore & intima parte cubiti*, & *transuerſim ſupra ligamentum radii tranſiens, parti eius internae* ſe inſerit, eumque *antrorſum mouet.*

2.) *Rotundum*, a *radice internae apophyſis humeri & cubiti* deſcendit *oblique* ultra *medium radii, ubi* inſeritur, ſed iterum emergit, indeque in *caput eius externum*, quod *deorſum cogit*, tendit.

3.) *Supinatorium breue*, ab *exteriore* parte *ligamenti capitis, humeri*, & *proceſſu cubitali oblique in radii medietatem* tranſit, & *deorſum cogit.*

4.) *Longum*, a medio *oſſis humeri oblique* ſupra radium tranſiens, tandem *appendici eius* applicatur, illudque *antrorſum mouet.*

Carpi. Theſ. XXX. Muſculi manuum ſunt uel *Carpo*, uel *Digitis* proprii, quibus *muſculus communis palmaris* uocatus, & *in uola manus expanſus*, inſternitur eiusque *apprehenſionem efficit.* IV. Paria. *Carpus* uero mouetur *quatuor* paribus, quorum

1.) *Flexorium Carpi*, interius ſub palmari muſculo *a radio* ortum, *metacarpo e regione medii digiti* inſeritur.

2.) *Flexorium Carpi*, ab *interiore apophyſi humeri per* integram *cubiti longitudinem*, cui adhaeret, decurrit *in os quartum carpi*, & carpum *contrahit.*

3.) *Carpi extenſorium primum*, ab ea *brachii* parte, quae *circa medium extrinſecus acuminata eſt, iuxta radium* deſcendit

dit *ad primum & ſecundum os metacarpi*, & *extendit.*

4.) *Carpi extenſorium ſecundum*, ab *interna appendice brachii & ſummo cubiti*, ſecundum longitudinem eius, deſcendit, & longo rotundoque tendine *ad ſupremam partem metacarpi*, e regione *medii digiti*, deſinit, indeque *carpi extenſioni* quoque inſeruit.

Theſ. XXXI. *Digitorum* muſculi ſunt: Digitorum IX. Paria.

1.) *Perforatus*, ab *interna apophyſi humeri* ortus, quatuor tendinibus, foraminibus pertuſis, *primo & ſecundo quatuor digitorum internodiis* inſeritur, quae *flectit.*

2.) *Perforans*, ab *eodem proceſſu & radice anteriori proceſſus olecranii* ortus, quatuor tedinibus per fiſſuras prioris *in tertium articulum quatuor digitorum* abit, quem *flectit.*

3.) His accedunt *quatuor Lumbricales*, qui *inter tendines & membranas priorum* orti, inſeruntur *in primos quatuor digitorum articulos*, quos *flectunt.*

4.) ab *externo brachii proceſſu* deſcendit inter extenſores carpi, & tandem tribus tendinibus *ſecundo & tertio articulo indicis, medii & tertii digiti* inſeritur, quos *extendit.*

5.) *Extenſor primus internodii*, ab *oſſibus metacarpi* inſeritur lateraliter *primo articulo eorum*, eosque *extendit.*

6.) *Adductor indicis*, a *cubiti medietate oblique* deſcendens, duobus tendinibus fertur *in radicem indicis & minimi digiti.*

7.) *Abductor minimi digiti*, a *quarto carpi oſſe* inſeritur in latus *exterius primi articuli digiti minoris*, quem *abducit.*

8.) *Tenſor minimi digiti*, ab *eodem principio* tendit ad *primum, ſecundum & tertium articulum minimi digiti*, eumque *extendit.* Tandem

9.) *Interoſſei* ab *oſſibus metacarpi octo exiles muſculi*, qui & Interoſſei.

 tan-

tantum tendinum naturam & ſpeciem habent, orti, ad *primum & ſecundum articulum digitorum* abeunt, & digitos *extendunt.*

Pollicis VI. Paria.

Theſ. XXXII. *Pollex* uero habet ſuos peculiares muſculos, quorum

1.) *Flexor prior internodii*, a ſuperiori regione *ligamenti annularis carpi primo & ſecundo pollicis articulo* inſeritur, quos *flectit.*

2.) *Flexor poſterior internodii primi*, ab *oſſe metacarpi*, quod indici iungitur, tendine membranoſo *capiti ſecundi articuli* affigitur, quod *flectit.*

3.) *Flexor poſterior internodii ſecundi*, eiusdem uſus, *ab oſſe cubiti* communicatur *ſecundo articulo pollicis.*

4.) *Tenſor ſecundi & tertii internodii*, a *media cubiti parte oblique ſupra radium*, partim *in os carpi*, pollici recipiendo factum, partim in *primum, ſecundum & tertium pollicis internodium* fertur & *extendit.*

5.) *Adductor*, ab *externa* & *poſtica* parte ipſius *metacarpi oſſis*, quod indici ſuſtinendo inſeruit, ortus, inſeritur *interno pollicis lateri*, unde *uerſus indicem mouet.* Denique

6.) *Abductor*, prope *flexorem primi internodii pollicis* ortus, in *primum articulum eius* abit & *abducit.*

Femoris XIII. Paria.

Theſ. XXXIII. Reſtant adhuc muſculi pedum, & quidem *Femoris*, quorum habentur *tredecim* paria:

1.) *Iliacus internus*, ab *integra ſpina oſſis ilei* ortus, per eundem ſinum cum muſculo pſoas deſcendit *in rotatorem femoris*, hinc cruribus *directe contrahendis inſeruit.*

2.) *Pſoas*, a *lateribus uertebrarum thoracis* tranſit per ſinum oſſis pubis *in* eiusdem *rotatoris partem ſuperiorem*, indeque *in attollendo & flectendo crure* officium praeſtat.

3.)

3.) *Glutaeus maior*, ab *integra ſpina oſſis ilei, oſſe ſacro & coxendicis oblique*, ſupra iuncturam coxendicis, lato tendine decurrit *in primam rotatoris magni lineam aſperam*, unde *extendendis cruribus inſeruit.*

4.) *Glutaeus medius* ſub *eodem* oritur, ubi *transuerſim* inſeritur *quartae impresſioni rotatoris magni*, & opitulatur *priori.*

5.) *Pyriformis* craſſus & carnoſus, a *tribus inferioribus uertebris oſſis ſacri* ortus, *transuerſim* tendit *ad quartam impresſionem magni rotatoris*, & femur *extrorſum ſurſum*que *trahit.*

6.) *Marſupialis* carneus & amplus, ab *interna parte oſſis pubis* tribus, uel quatuor tendinibus tranſit per ſinum coxendicis, qui in unum demum tendinem coaleſcentes, *ſinui magno rotatoris* inſeruntur, quo *extrorſum rotatur* femur.

7.) *Triceps*, triplici initio *ab oſſe coxendicis* inſeritur *in lineam albam oſſis femoris*, & crura *intrinſecus trahit.*

8.) *Obturator externus*, ab *interiore parte cauitatis inter os pubis & iſchii transuerſim* uerſus cruris partem poſticam delatus, *ſinui rotatoris magni* inſeritur, & *internam rotationem praeſtat.*

9.) *Liuidus pectinalis*, ab *interiore parte oſſis pubis* iuxta cartilaginem eius deſcendit *oblique in latus internum femoris*, idque fortiter *ſurſum introrſum*que *trahit.*

10.) *Membranoſus*, a *ſpina oſſis ilei* ortus, *ſupra patellam* terminatur, & femur *directe extendit.*

11.) *Sartorius* acutus & neruoſus, ab *interiore parte ſpinae oſſis ilei oblique* ſupra muſculos crurales introrſum *ad internum oſſis femoris appendicem* tendit, & femur *adducit.*

12.) *Flexor*, a *medio oſſis pubis* ortus, deſcendit *introrſum uerſus poplitem*, ibidemque *connectitur capiti femoris & tibiae*, unde *flectit*.

13.) *Quadrigeminus* denique ab *origine oſſis ilei & appendice coxendicis* tranſit uerſus poſticam partem *rotatoris magni*, & *in interuallum utriusque* terminatur, ut *rotationem* femoris *adiuuet*.

Tibiae VI. Paria. Theſ. XXXIV. *Tibia* uero *ſex* paribus opus habebat, quorum

1.) *Rectum*, ab *interna extuberantia oſſis ilei* ortum, *ad patellam* tendit, quam penitus *tegit*, & deinde ad *externam tibiae prominentiam* inſeritur, ut eandem *extendere poſſit*.

2.) *Vaſtus externus*, a *radice magni rotatoris ſupra patellam in eundem* cum priori *finem* tendit, *eundem*que *uſum* obtinet.

3.) *Vaſtus internus*, a parte *parui rotatoris & oſſe femoris* cum prioribus *in eundem terminum* & *uſum* concurrit.

4.) *Biceps*, ab *appendice coxendicis* per externum ſinum femoris tranſiens, *externo lateri fibulae ſuperius* annectitur, & uſum *in contrahendo*, *retrorſum*que *cogendo crure* praeſtat.

5.) *Semimembranoſus*, ab *eodem principio* ad *tibiae latus internum ſub poplite*, &

6.) *Seminervoſus*, ab inferiore *poſtica parte ilei*, *iuxta acetabulum coxendicis*, ortus, *oblique ad tertiam impreſſionem rotatoris magni* tendit. Vterque bicipitem in attrahendo *deorſum & retrorſum iuuat*.

Tarſi VII. Paria. Theſ. XXXV. His ſuccedunt muſculi *Tarſi pedis*, quorum

1.) *Gaſtrocnemius externus*, ab *interno & externo capite femoris*

ris in poſticam calcis partem deſcendit, & tarſum *extendit.*

2.) *Plantaris*, ab *externo & inferiore termino femoris oblique* ad omnium *digitorum pedis internodium primum* abit, & *pedem extendit.*

3.) *Gaſtrocnemius internus*, a *poſteriore appendice fibulae eidem gaſtrocnemii externi termino* inſeritur, indeque *oblique extendit.*

4.) *Subpoplitaeus*, ab *externo capite femoris obli*que ad *poſticam & internam partem appendicis tibiae* inſeritur, & tibiam *oblique extrorſum*, pedem uero *introrſum cogit.*

5.) *Tibialis anticus*, a *ſuperiore appendice utriusque obturatoris oblique* ſupra tibiam, *intra os tarſi*, e regione pollicis, terminatur, & *tarſum flectit.*

6.) *Poſticus*, a *ligamento tibiae & fibulae*, iuxta malleolum internum, tranſit in partem *inferiorem tarſi*, ibidemque *oſſi cubiformi iungitur.*

7.) *Peronaeus primus fibularis*, a *ſuperiore appendice fibulae in radicem oſſis tarſi*, pollici coniunctam, inſeritur, & *oblique extendit.*

8.) *Peronaeus ſecundus*, ſeu *ſemifibularis*, a *fibula per malleolum externum* duobus tendinibus *in os metatarſi* inſeritur, quod *minimo digito iungitur*, & tarſum *flectit.*

Theſ. XXXVI. Muſculi tandem *Digitorum pedis* ſunt: Digitorum pedis VIII. Paria.

1.) *Flexor pollicis*, qui a parte *fibulae media & poſtica* ſub malleolo interno *oblique in os ſupremum pollicis* tranſit, & pollicem *flectit.*

2.) *Perforans*, a *poſtica parte tibiae* ortus, iuxta *malleolum internum* uerſus *os calcis* fertur, ubi in quatuor tendines diuiditur, & *tertiis* quibusque *articulis quatuor digitorum pedis* inſeritur, quos *flectit.*

3.) *Per-*

3.) *Perforatus*, ab extremitate *oſſis calcis ad dimidium plantae* miſſus, diuiditur rurſus in quatuor tendines, qui *ſecundis articulis digitorum* iſtorum inſeruntur, eosque *flectunt*.

4.) *Extenſor primus*, ab *externo tibiae auctuario* recta ſecundum longitudinem fibulae deſcendens, aeque *quatuor ligamentis tertiis digitorum internodiis ſuperius* inſeritur, eosque *extendit*.

5.) *Extenſor ſecundus*, a transuerſo *ligamento in ſummitate pedis* ortus, illico diuiditur in quatuor quaſi muſculos, qui *ſecundo articulo quatuor digitorum* inſeruntur, quos etiam *extendunt*.

6.) *Pollicis adductor maior*, ab interna parte *calcis* inſerit ſe *oblique in lateralem & internam partem primi articuli pollicis*, quem *introrſum ducit*.

7.) *Transuerſalis adductor minor*, a *ligamento minimi digiti transuerſim ad primum os pollicis* fertur, eumque uerſus ſuum principium *ducit*.

8.) *Tenſor pollicis*, a *fibula* eiusque *ligamento* tranſit ſupra ſuperficiem eius inferiorem uerſus *duos articulos pollicis ſuperiores*, quos *extendit*.

IV. Lumbricales. 9.) *Quatuor Lumbricales* aeque ac in manibus, qui *inter tendines priorum* orti, inſeruntur *primis digitorum internodiis*, ut flectant.

IV. Interoſſei 10.) Ita quoque *quatuor Interoſſei*, a *lateribus oſſium metatarſi extrinſecus* orti, in *primos & ſecundos articulos* implantantur, ut pedem *oblique moueant*.

I. Abductor. 11.) *Abductor* minimi digiti peculiaris, *a calce ſubter os metatarſi* inſeritur *primo internodio minimi digiti*, eumque *abducit*.

Theſ.

Theſ. XXXVII. Atque tot hactenus recenſiti muſculi omnes, ſiue perfecti, ſiue imperfecti & membranoſi, ſunt adaequata *inſtrumenta*, mediantibus *quibus omnes motiones*, ſiue *uoluntariae*, ſiue *inuoluntariae*, ubiuis in animalibus *perficiuntur*, modis illis, quos inferius de Motibus animalibus in ſpecie uidebimus.

Cap. XXII.

DE OSSIBVS ET CARTILAGINIBVS CORPORIS HVMANI.

Theſ. I.

Seriem tandem organorum animalium claudunt, totiusque corporis fulcimentum conſtituunt *Oſſa*, quae ſunt *partes machinae animalis ſolidae, durae & firmae, concauae* tamen *& poroſae, e meris primum fibris membranaceis, lamellatim ſibi inuicem ſuperimpoſitis, ortae, & ſucceſſu temporis magis magis*que *induratae*. Oſſa quid?

Theſ. II. Ab initio formationis hominis aliorumque animalium oſſa quaecunque, imo & teſtas & cruſtas, quas loco oſſium inſecta habent, nihil aliud, quam *fibrillas*, iam tum cum primis ſtaminibus reliquarum partium ductas, & in cicatricula oui latentes, eſſe, quilibet facile cognoſcit & intelligit, qui ortum & *formationem hominis* reliquorumque animalium, *a primo conceptionis momento*, *ad perfectam usque formationem* frequentius & attentius *inſpexit*. In embryonibus enim tenerioribus, & humano in ſpecie, primis menſibus totius corpuſculi Eorum ſubſtantia prima.

oſſa nihil niſi *mera filamenta tenuiſſima & molliſſima* ſunt, quae *ſucceſsiue in membranoſam*, poſtmodum *cartilagino-ſam* & tandem *oſſeam duritiem*, per interpoſitas ſenſim particulas ⊖inas & terreas, abeunt, uti etiam ſupra de Foetus in utero materno conſtitutione uidimus, & paulo poſt de Formatione ipſa ulterius patebit.

Perfecta. Theſ. III. Adeoque apparet, oſſa etiam *perfecta* & ſatis indurata, tantum *e fibris, iuxta longitudinem ſibi inuicem inſtratis, glutine* quodam *connexis*, iisque *poroſis & ſucco roſcido perfuſis*, in uiuentibus conſtare. *Patent* tales fibrae manifeſte *in oſſibus*, in primis *maioribus*, & quoniam per ſtrata certa iuxta longitudinem oſſium incedunt, ideo conſtituunt *certas lamellas*, quales in cranio, ſcapulis, coſtis & cruribus manifeſte uidentur, & *foliatim in ſiccis ſecedunt*, praecipue quando lixiuio prius aliquamdiu immerſa franguntur. Hae fibrae etiam diuiſae & deſtructae *non facile regenerantur*, praecipue in adultis, ob extenſionem ulteriorem denegatam, indeque glutine tantum, e poris diuiſis exeunte & in callum concreſcente, rurſus conglutinantur.

Cauitas. Theſ. IV. Sed praeter fibras iſtas poroſas oſſa ſingula etiam habent *Cauitatem, maiorem minoremue*, pro diuerſa quantitate. Inſignes nimirum & continuatos ſinus habent oſſa cruris, tibiae, fibulae & humeri, in quibus tamen mirus etiam luſus *cellularum & anfractuum*, praecipue circa extremitates, obſeruatur: quemadmodum etiam reliqua tantum *cauitatem plus minus poroſam* obtinent.

Medulla. Theſ. V. In cauitatibus iſtis maioribus, eorumque cellulis membranoſis reperitur quoque *Medulla* quaedam *oleoſa*, communi pinguedini non abſimilis, ſed *flui-*

da

da magis *& glandulis perſperſa*, quae proinde per coctionem oſſium induratur & inſpiſſatur. Eandem procul dubio, ut aliae partes, *ex arteriis* habent, non quidem ut nutrimentum, quod alias per intima oſſium diſtribuitur, ſed ueluti *balſamum, quo a nimia exſiccatione* partim *defenduntur*, partim quoque eorum *extremitates, cartilagines & ligamenta, ad faciliorem motum*, continuo *irrigarentur*. Igitur etiam magis circa oſſium extremitates haeret, & per eorum poros manifeſte tranſſudat, uti in coctione & praeparatione ſceletorum uidetur.

Theſ. VI. *Vaſa* ſiquidem oſſa cum aliis partibus quoque *communia* habent, & quidem *Arterias* & *Venas*, modo *ſimplices, duplices*, uel *multiplices*, ad latera ipſorum per foramina manifeſta ingredientes, & ad intimas medullae ueſiculas excurrentes, quarum *illae* ſanguinem pro ſecernendo oleo iſto medullari afferunt; *hae* uero reuehunt. His accedunt *Nerui*, quorum quidem alii ad eorum intima, e. g. maxillarum & dentium excurrunt, alii uero ſolum intra perioſtium terminantur. Vaſa.

Theſ. VII. Alias omnia oſſa immediate & arctiſſime cinguntur & muniuntur *membrana tenuisſima* & maxime *ſenſibili*, e filamentis rurſus nerueis contexta, ſuisque *uaſis ſanguiferis & ſucciferis perſperſa, intra poros* quoque *oſſium demiſſa*, a qua oſſa non ſolum *ſenſum & uitam*, ſed etiam *munimentum*, & cum muſculis, cartilaginibus, aliisque partibus *connexionem* habent & ſeruant. Dicitur haec membrana *Perioſtium*. Perioſtium.

Theſ. VIII. Porro in extremitatibus ſuis, ad meliorem inter ſe unionem, & muſculorum connexionem, ſuas habent *Appendices*, modo ad *latera ipſorum prominentes*, qui dicuntur *Proceſſus*, ἀπόφυσες, pro diuerſitate fi- Appendices.

 gurae

gurae uariis nominibus inſigniti, uti ſunt proceſſus ſtiloides, coracoides, mammillares, &c. Quae uero *extremitatibus ipſis connaſcuntur*, primum mere *cartilaginoſae*, deinde *fungoſae* & ſpongioſae, dicuntur in ſpecie *Capita*, ἐπίφυσες, beneficio quorum oſſa eo *melius inter ſe coniunguntur* & inarticulantur.

Coniunctiones ad quietem. Theſ. IX. *Coniunctio* tamen oſſium non una, ſed uaria admodum obſeruatur, & quidem alia in oſſibus *ad quietem*, alia *ad motum*. *Ad quietem* rurſus alia *ſine*, alia *cum medio* quodam.

Nullum medium habent, ubi ſolum *linea*, ſeu *harmonia*, uel *ſutura* quaſi *intercedit*, uti uidetur in oſſibus cranii; uel ubi *clauorum inſtar ſinubus includuntur*, quae unio γόμφοσις in ſpecie dicitur, & in coniunctione dentium uidetur.

Aliae uero *medium*, modo *membranoſum* ſolum, modo *cartilaginoſum*, uel etiam *carneum habent*, quae proinde coniunctiones συνένευρωσις, συγχόνδρωσις & συσσάρκωσις appellantur.

ad motum. Theſ. X. Oſſa uero *motibus* deſtinata coniunguntur *per articulationem* quandam, *qua unum ab altero intra ſinum aliquem excipitur*, quae tamen rurſus *triplici* ratione contingit: modo enim

1.) *cauitas unius profunda alterius oſſis caput oblongum excipit*, uti fit in coniunctione femoris & iſchii, aſtragali & oſſis cymbiformis, quae coniunctio ἐνάρθρωσις uocatur; modo uero

2.) *cauitas minus profunda recipit* quoque *caput proportionatum*, quae coniunctio ἀρθρωδία dicitur, quemadmodum maxilla oſſi temporum, caput uertebrae primae colli, & coſtae uertebris iunguntur. Tandem

3.) quae-

3.) quaedam ita iunguntur, ut *ſe inuicem ſimul ſinubus ſuis excipiant*, qualis coniunctio inter ulnam & humerum, femur & tibiam, tibiam & aſtragalum, aſtragalum & calcaneum uidetur, & in ſpecie γιγγλυμὸς uocatur.

Theſ. XI. *Numerum* oſſium omnium quod attinet, eum in corpore humano adeo certo determinare non licet, eo quod non ſolum ratione aetatum, ſed etiam ſubiectorum aliorum, in primis quoad minora, in articulis manuum & pedum occurrentia, uarient. Exinde etiam fit, quod Anatomici in deſcribendo eodem maxime uarient, dum alii 242. alii 249. 300. 307. uel 318. eorum numerant. Vt tamen nihiloſecius aliquid certi habeamus, numerum *ducentorum nouem & quadraginta* retinemus, e quibus etiam perfectum ſceleton conſtare debet, eaque ſunt ſequentia: Numerus. CCXLIX. circ.

Theſ. XII. *Oſſa* primum *Caluariae* duo *communia* in adultis nimirum, ut *Os cuneiforme*, ſiue ſphaenoideum & *ſpongioſum*; *propria* uero *Os frontis*, duo *Oſſa ſyncipitis*, unum *occipitis*, & bina *Oſſa temporum*. Oſſa Caluariae communia.

Os cuneiforme primis menſibus mere cartilagineum, quarto demum oſſis naturam acquirit, & quatuor quaſi oſſium partibus componitur, quorum primum *proceſſus alares*, *pterigoideos*, ſecundum & tertium *proceſſus anteriores & poſteriores*, & quartum *ſellam equinam* conſtituit. Situm eſt in *media cranii baſi*, cuius oſſibus per ſuturas & harmonias coniungitur, *tribus* potiſſimum Cuneiforme.

Sinubus inſtructum, quorum Eius Sinus III.

exteriores, in proceſſu alari, muſculo pterigoideo;

interior & medius, in ſella, glandulae pituitariae, &

tertius anterior oblongus & transuerſus neruo optico debetur.

debetur. His Sinubus accedunt etiam *ſeptem* in utroque latere

VII. Foramina.

Foramina, uaſis tranſeuntibus deſtinata, quorum

1.) *rotundum*, iuxta proceſſus anteriores, neruo optico,

2.) *oblongum & amplum*, oculorum motoriis,

3.) *paruum & rotundum* neruis patheticis,

4.) *inſtar foſſae* in latere orbitae oculi, neruis linguae & faciei,

5.) *oblongum* iuxta ſellae poſteriorem proceſſum, arteriis carotidibus,

6.) *ouale* ad latus prioris, neruis rurſus linguae & faucium,

7.) *priori proximum & rotundum*, uenae iugulari patent.

II. Os ſpongioſum & cribriforme.

Theſ. XIII. Alterum deinde cranii *Os* commune *ſpongioſum*, a figura ita dictum, & ſexto demum menſe formationis perfectum, reperitur *in media narium cauitate*, e diuerſis rurſus partibus compoſitum, quarum *exteriores*, *e* pluribus *lamellis anfractuoſis & turbinatis efformatae*, *inueſtiuntur membrana ſenſoria*, tanquam olfactus organo primario, uti in Cap. de Naribus demonſtratum: *Interior* uero *cranio iuncta, & turbinibus iſtis connexa*, repraeſentat *laminam*, inſtar *cribri*, multis foraminibus tortuoſis, pro tranſitu neruorum olfactoriorum, uaſculorumque ſanguiferorum *perforatam*, alias nullibi peruiam, ſed *meninge craſſa* firmiter *inueſtitam.* Ab *hac* lamina praeterea *proceſſus* aliquis *triangularis* cerebrum uerſus porrigitur, *Cryſta galli* dictus, cui *Sinus longitudinalis cerebri* connectitur.

Oſſa Caluariae propria. Os Frontis.

Theſ. XIV. Iam ex oſſibus cranii *propriis* primum eſt *Frontis*, in infantibus *geminum*, ſed in adultis *unicum*, *ſuperius rotundum*, & *inferius* quodammodo *depreſſum*, *quatuor proceſſibus* ad oculorum angulos utrinque, ubi ſuperio-

riorem orbitae partem conſtituunt, *conſpicuum, in cuius medio* utrinque e regione ſuperciliorum apparet *foraminulum*, ubi *Neruus patheticus tranſit.* Alias ſuas quoque *Arteriolas a carotidibus*, comitesque *Venas* per foramina peculiaria *infimae oſſis frontis parti* admittit, inter cuius laminas circa nares inſignis *cauitas*, modo *ſimplex*, *duplex*, uel *multiplex*, oſſeis ſquamulis diſtincta, & tenuiſſima membrana ſuccincta, reperitur, quae manifeſtis foraminulis *uerſus nares hiat*, & per quae foraminula *humiditas*, inter medullam huius oſſis ſecedens, *uerſus nares deriuatur.*

Theſ. XV. Oſſa *Syncipitis*, ſeu *Bregmatis duo* ſunt, ab utroque latere *in ſuperiori capitis parte collocata*, *& per ſuturas ueras ſibi* inuicem, ut & *oſſi frontis* atque *occipitis coniuncta.* Habet *eandem ſubſtantiam* cum oſſe frontis, ſed *tenuiorem*, unde ſecuritatis gratia eidem inferius, & extrinſecus ad latera *accumbunt oſſa temporum*; interius uero oſtendit *ueſtigia & ſinus uaſorum ſanguiferorum*, quae ſub eodem immediate adſcendunt. Syncipitis.

Theſ. XVI. Inter haec oſſa ſyncipitis & frontis, ſuperius *in concurſu ſuturae ſagittalis & coronalis*, *portio* quaedam adhuc *membranoſa* aliquamdiu in recens natis obſeruatur, *Fontanella* dicta, quae ſucceſſu demum temporis altero, uel tertio anno, aut ſerius oſſeam duritiem acquirit, certo argumento: *oſſa* ſingula capitis primum *in puncto* certo *oriri*, indeque demum ueluti ſalia, tanquam *a centro uerſus peripheriam indurari.* Fontanella.

Theſ. XVII. Os *Occipitis* in adultis *unicum*, ſed recens natis *e quatuor oſſibus* compoſitum, *ſyncipiti proximum*, *& fronti oppoſitum*, prae caeteris *craſſum* & durum, aeque ac reliqua *e duabus laminis conſtat*, & ſua quoque Occipitis.

Foramina

*Foramina Sinus*que & *Proceſſus habet.* Ex *ſeptem* illis notandum prae caeteris

foramen magnum & rotundum, per quod elabitur ſpinanalis medulla. Huic ad latera uidentur

duo minora, oſſibus temporum communia, per quorum primum neruus octauus, per alterum ramus minor arteriae carotidis tranſit. His acceduunt adhuc

quartum & *quintum*, imo *ſextum* & *ſeptimum*, ubi arteriae & uenae transeunt.

Sinus uero in eo inſigniores notantur *nouem*, nempe *interius ſeptem*, pro receptione cerebelli, anfractuum & ſinuum; *exterius* tantum *bini*, ubi muſculi capitis implantantur. Nec non

Proceſſus quinque, ſcilicet

duo maiores, ad latus foraminis maioris antrorſum,

duo minores deorſum ſpectantes, quibus additur,

quintus, qui interius a magno foramine recta adſcendit, & cerebelli protuberantias diſtinguit.

Oſſa temporum. Theſ. XVIII. *Oſſa temporum* lateralem capitis regionem figura ſemicirculari occupant, utrinque unum; quorum *ſuperior pars Os ſquamoſum*, *inferior* uero & *interior*, aurem internam continens, *Os petroſum* appellatur. In infantibus adhuc diſtinguuntur ab inuicem, intercedente quadam *cartilagine*, quae circa ſeptimum circiter annum diſparet. In eodem notantur rurſus *Foramina*, *Sinus* & *Proceſſus*.

Foramina ſunt partim *externa*, ut

α) *meatus auditorius*,

β) *foramen anguſtum*, breue & obliquum, iuxta foramen primum oſſis ſphaenoides, per quod uenae iugularis internae ramus ad exteriora excurrit, &

γ) inter

γ) inter proceſſum mammillarem & ſtyloidem ſitum, quod in meatum, qui ab aure ad os fert, deſinit:

Ex *internis* uero, ſeu intra caluariam uiſendis unum *anterius minus*, pro arteria carotide, alterum *poſterius* in oſſe petroſo, pro neruo auditorio.

Proceſſus porro eorum ſunt

1.) *Zigomaticus*, qui ab *auris meatu* antrorſum fertur, & per ſuturam cum proceſſu maxillae ſuperioris iunctus, *os iugale* conſtituit.

2.) *Obtuſus*, craſſus & breuis, intus cauernoſus, deorſum uerſus protenſus, a figura dicitur *mammillaris*. Et alius

3.) *Gracilis*, *oblongus* & *ſtyliformis*, inferius *ab oſſe petroſo* deſcendens, quibus omnibus muſculorum uicinorum *tendines firmantur*. Tandemque

Sinus in his oſſibus obſeruandi rurſus tres:

1.) *exterior*, inter meatum auditorium & oſſis iugalis proceſſum, qui caput maxillae inferioris recipit, ſitus, & cartilagine obductus.

2.) *interior* poſteriore loco ſitus, & oſſi occipitis communis.

3.) *cauitas* ipſius *oſſis petroſi interna*, quae aurem internam conſtituit.

Theſ. XIX. In hac autem *Cauitate* rurſus diſtinctim notanda ſunt Cauitas auris.

1.) *cauitas exigua* in homine, ſed brutis plerisque amplior, *Tympanum* dicta, quae non ſolum antrorſum membrana clauditur, ſed eadem quoque uaſis ſanguineis perſperſa inueſtitur. In hac cauitate

2.) non ſolum uariae *inaequalitates* & *lineae*, ſed *bini* quoque *canales* uidentur, quorum *unus* inſignis, ſemilunari extremitate, in palatum tendit, &

Pppp *Aquae*

Aquae ductus AQVAPENDENTIS appellatur; *alter* autem in ſumma cauitatis parte breuis & amplus, ad ſinus apophyſis penetrat. Sic

3.) inferius e regione tympani in oſſe petroſo adhuc *bina foramina* ſunt, quorum *ſuperius* per pedem ſtapedis clauſum, *Feneſtra oualis*; alterum *inferius* & paulo rotundius, membrana propria tectum, *Feneſtra rotunda* dicitur. Deinde

4.) pone feneſtram oualem reperitur noua cauitas, membrana quadam obducta, quae *Veſtibulum Labyrinthi* dicitur, & *nouem foramina* habet, quorum *primum* eſt illa feneſtra oualis, deinde *quinque alia*, canalibus labyrinthi continua; *ſeptimum* ſurſum tendit uerſus cochleam, *octauum* uero & *nonum* nerui auditorii ramis introitum concedit.

5.) *Labyrinthum* ipſum conſtituunt *canales* iſti *ſemicirculares*, ut plurimum *tres*, ab initio latiores, deinde ſenſim anguſtati, & tenui membrana inueſtiti, per circuitus in eandem cauitatem redeuntes.

6.) Ex hac labyrinthi cauitate foramen illud ſeptimum, uti dictum, tendit ad *Cochleam*; quae eſt alia adhuc *cauitas, in qua canalis in formam ſpirare contortus* obſeruatur, qui in duas quaſi partes mediante lamina ſpirali diuiſus, in centro cochleae terminatur, eademque membrana, a neruo auditorio oriunda, ſuccingitur.

Oſſicula auris internae. Theſ. XX. Sed adhuc *oſſicula quatuor* peculiaria in cauitate tympani notanda, quorum

Malleus. 1.) a ſimilitudine aliqua *Malleus* dictum, & extremitate uel capite in ſumma tympani parte locatum, *duobus proceſſibus* cum altero oſſe incude coniungitur; reliqua

liqua uero pars, quae *Manubrium mallei* appellatur, itidem *duos* habet *proceſſus*, quorum *unus* & maior membranae tympani agglutinatur, *alter* uero uerſus aquae ductum tendens, duobus muſculis ibidem connectitur.

2.) oſſiculum uocatur *Incus*, & diſtinguitur in *corpus* & *duo crura*. *Illud* mediante duplici cauitate malleo, uti dictum, iungitur; *e cruribus* uero *breuius* apophyſi maſtoideae per ligamentum, *longius* uero perpendiculariter ſtapedi connectitur. Incus.

3.) oſſiculum, *Stapes* nominatum, exhibet *duo* in arcum ſinuata *crura*, baſi planae & oualis figurae impoſita, qua feneſtra oualis ſuppoſita exacte clauditur. Huius caput non ſolum ſtapedi connectitur, ſed etiam muſculo peculiari, ex imo tympani oriundo, firmatur. Tandem Incudi, ubi iungitur ſtapes, annectitur Stapes.

4.) *oſſiculum* exiguum *orbiculare*, a Fr. Sylvio inuentum, ab una parte *conuexum*, altera uero, qua cum crure incudis copulatur, *concauum*, indeque a Lindenio *cochleare* appellatum. Oſſicula haec ſuo quoque perioſtio, uaſculis ſanguiferis perſperſo, gaudere detexit Rvyschivs *Problem. Reſpon. 3. & 8.* Os orbiculare.

Theſ. XXI. Ad capitis tandem integram compagem perficiendam etiam pertinent *Maxillae ſuperior* & *inferior*. *Illa* componitur *undecim* oſſibus diſtinctis, quorum in utroque latere quinque paria, e quibus par Maxillae ſuperioris.

1.) *Triangulare*, quod in utroque latere partem orbitae oculi inferiorem, ſiue canthum minorem, & partem oſſis iugalis conſtituit.

2.) prae caeteris *tenue*, *pellucidum & minimum*, quod can-

 thum

thum oculi maiorem efficit. Hoc inſculptum habet foramen, ad nares peruium, ubi lymphae ductus tranſeunt.

3.) *Maximum*, orbitae partem inferiorem & palatum conſtituens, denteſque ſuperiores continens,

4.) *Oſſa narium extrema*, quibus pinnae cohaerent, &

5.) *Internum*, ad latus orbitae interioris, ubi narium foramina ad fauces tendunt, ſitum, quibus accedit *undecimum*, inſtar uomeris, uel ſepti, nares diſtinguens.

Inferioris. Theſ. XXII. *Inferior* uero maxilla e *duobus* tantum oſſibus componitur, & in mento per ſynchondroſin tam arcte coniungitur, ut in unum tandem abeant. Vtrinque ad finem *duos* habet *Proceſſus*, ſiue *cornua*, quorum *anterius* tenuius in mucronem ſurſum porrigitur, cui muſculus temporalis firmiter annectitur, alterum *poſterius* condilo ſuo oblongo, intercedente cartilagine, ſinui oſſis petroſi inſeritur. Gaudet interius *ſubſtantia ſpongioſa*, & admittit poſterius *quatuor foramina*, ab utroque latere bina, unum *interius*, alterum *exterius* pro tranſitu uaſorum.

Dentes XXXII. Theſ. XXIII. In margine utriusque maxillae occurrunt ſinus, uel alueoli, quibus *Dentes* inhaerent, mediante communi membrana & uaſculis connexi, iique ratione formae & uſus triplices:

1.) *Inciſores*, in qualibet maxilla *quatuor*.

2.) *Canini*, in qualibet *duo*, &

3.) *Molares* in utraque *uiginti*, ex quibus poſteriores duo etiam *ſapientiae dentes* uocantur, eo quod in adultis demum erumpere ſoleant.

Subſtantia horum omnium prae caeteris oſſibus eſt *duriſſima* & *lapidea* fere, praecipue quoad partem exteriorem

riorem & corticalem; interius tamen gaudent quoque ſua *medulla*, *uaſis ſanguineis & nerueis*, ex intimis alueolis emergentibus, *perſperſa*.

Theſ. XXIV. Alias uero circa dentes adhuc notandum, quod cum reliquis quidem oſſibus *in utero formentur*, ſed intra gingiuas aliquamdiu poſt natiuitatem *imperfecti lateant*, & *ſucceſsiue* demum *erumpant*, imo permutentur & renaſcantur, quod in nullis aliis oſſibus obſeruatur. A prima enim natiuitate foetus referunt ſolum *folliculum membranoſum & mucoſum*, qui paulatim ſurſum, deorſumque extenſus, in oſſeam duritiem abit, & quidem circa ſeptimum, uel octauum circiter menſem a natiuitate, ubi primum & communiter inciſores, utpote ſubtiliores apparent, quibus deinde canini, & demum molares ſuccedunt. Eorum ortus.

Theſ. XXV. Sed *permutantur* quoque, & circa ſeptimum communiter annum *excidunt*, praecipue anteriores, inciſores nimirum & canini, interdum etiam molares; ubi tamen obſeruandum, quod *non radicitus*, uti uulgo uidetur, ſed quoad corticem ſolum, uel *pelliculas exteriores ſecedant*. Hinc etiam e radicibus relictis lamellae inferiores *ſuccreſcunt*, & nouos quaſi dentes conſtituunt: quemadmodum in animalibus cornigeris, quando cornua mutant, fieri ſolet. Cuiusmodi dentium permutationem & ſuccreſcentiam nouam interdum in adultis, imo ſenibus contingere rarum non eſt. Vid. Diemerbrockii *Anatomia*. Permutatio.

Theſ. XXVI. Antequam uero capitis oſſa relinquimus, adhuc quaedam de *Suturis*, quibus iunguntur, monenda. Generantur tales ob coalitum oſſium cranii a diuerſis angulis & punctis concretionis, ſuntque uel *uerae*, Suturae Cranii Verae.

 uel

uel *ſpuriae: Illae* utramque cranii laminam penetrant, per quas etiam meninx exterior cerebri in pericranium tranſit, & quidem

1.) *Coronalis*, quae *ab uno tempore ad alterum*, circuli, uel coronae inſtar *excurrit*, ubi os frontis cum ſyncipitis oſſibus iungitur.

2.) *Lambdoidea*, a *baſi occipitis* circa proceſſus mammillares ad utramque aurem oblique adſcendens, *os occipitis a temporum & ſyncipitis oſſibus diſtinguit.*

3.) *Sagittalis*, inſtar ſagittae, *ab apice lambdoideae* per longitudinem capitis usque *in coronalem*, in recens natis usque ad *radicem naris* excurrit.

Mendoſae. *Mendoſae* uero & ſuperficiales praecipuae ſunt *ſquamoſae*, ſeu *temporales*, quae ex attenuatis utrinque bregmatis & temporum oſſibus fiunt, ita, ut unum alterum recipere poſſit, unde os temporale in utroque latere circumſcribunt, & deorſum progredientes oſſa ſyncipitis, occipitis & ſphaenoidis cum temporibus iungunt. Reliquae ſunt tantum ueſtigia ſiue *lineae*, ubi oſſa maxillae ſuperioris iunguntur.

Os hyoidis. Theſ. XXVII. Nunc ſuccedit *Os hyoides*, ſeu *hypſiloides*, e tribus oſſibus compoſitum, quorum *medium* prae reliquis *maius*, foris *gibboſum*, interius nonnihil *concauum*, *cui reliqua duo*, cornuum inſtar, *ad latera cohaerent*, & figuram quoque lambdoideam referunt. Reperitur *ad baſin linguae*, ubi, mediantibus cartilaginibus & ligamentis, *proceſſui ſtyliformi & linguae connectitur*, indeque linguae & laryngis muſculos *fulcit*.

Truncus corporis. Theſ. XXVIII. His omnibus capitis oſſibus ſupponitur iam *Truncus* uniuerſi corporis, qui rurſus ex diuerſis oſſibus, nimirum *Spina dorſi*, *Vertebris*, *Oſſe ſacro*, *coccy-*

coccygis, *Coſtis*, *Scapulis*, *Clauiculis*, *Sterno* & *Oſſibus bracchiorum crurum*que componitur.

Integra *Spina dorſi* conſtat xxiv. oſſibus, ſeu *uertebris fungoſis*, *poſterius ſpinoſis*, ſibi inuicem *ſuperimpoſitis*, mediantibus *cartilaginibus unitis*, & firmiſſimis *membranis ligamentis*que *munitis*, ut pro lubitu quaqua uerſum commode flecti & moueri poſſet. Singulae iſtae uertebrae in recens natis e *pluribus oſſibus* componuntur, ſed creſcente aetate *in unicum* abeunt, & figuram obtinent tam ſuperius, quam inferius *planam*, interius *conuexam*, poſterius uero *ſeptem proceſſibus inaequalem*. In medio quoque non ſolum *inſignem Cauitatem* pro tranſitu medullae cerebri oblongatae, ſed ad latera quoque *Sinus* habent, ubi nerui e medulla progrediuntur, praeter *foraminula* alia, ubi uaſa ſanguinea tranſeunt. Spina dorſi.

Theſ. XXIX. Tota uero haec ſpina rurſus diuiditur in *Vertebras Colli*, *Thoracis* & *Lumborum*. Vertebrae.

Collum gaudet *ſeptem* uertebris, quae a caeteris in eo differunt, quod proceſſus earum transuerſales *perforentur*, pro arteriarum & uenarum ceruicalium tranſitu tutiori; & in extremitate quoque *ſinuentur*, ita ut poſteriores plerique *bifidi* exiſtant, ad muſculorum & ligamentorum firmiorum connexionem. Suprema earum dicitur *atlas*, altera *dendata* & *uerſatilis*, tertia uero *axis*.

Dorſi uero *uertebrae duodecim*, magnitudine & craſſitie inſigniores, differunt, quod earum ſpinae omnes *longae & ſimplices* ſint, *neque* ad finem *diuiſae*, uti pleraeque ceruicis uertebrae. Ab utroque etiam latere *Sinum* habent inſignem, cui caput coſtae inarticulatur.

Tandem *Lumborum uertebrae quinque*, raro plures, uel pauciores, obſeruantur, quae reliquas rurſus *magnitu-*

dine

dine & craſſitie ſuperantes, multisque *foraminulis*, ad uaſorum ſanguineorum admiſſionem donatae, *Proceſſus* habent *poſterius breuiores* minusque acutos, ſeu *latos*, *laterales* uero *longiores*. Alias differunt quoque aliquantum in *articulatione*, qua proceſſibus ſuis inferioribus ſequentis uertebrae proceſſibus iunguntur.

Os ſacrum. Theſ. XXX. His lumborum uertebris deinde immediate *Os ſacrum* dictum ſupponitur, quod *craſſitie & magnitudine* omnibus ſpinae oſſibus *praeualet*, indeque baſis inſtar *immobile* totum uertebrarum *truncum ſuſtinet*. Componitur e *quinque*, aut etiam *ſex* oſſibus, uertebrarum aemulis, quae e latiori principio in anguſtum paulatim terminantur, & *Proceſſus exiguos ſpinas*que fere *ſurſum ſpectantes*, *foramina* uero *communia* habent. Reliqua *tria oſſicula fungoſa*, quae caudae, uel appendicis inſtar, *oſſi ſacro cohaerent*, *introrſum* magis, praecipue in uiris, ad ſeſſionis commoditatem, *recuruata*, conſtituunt *Os coccygis*, quod inteſtinum rectum, eiusque muſculos leuatores firmat, adeoque ſpinae ipſius extremitatem claudit: In brutis uero in eximiam longitudinem & caudam excreſcit.

Os coccygis.

Coſtae. Theſ. XXXI. *Coſtae*, a prouida natura circa thoracem in modum *arcus* ductae, ut eo commodius uiſceribus, ibidem reconditis, ſpatium mouendi & expandendi concedere poſſint, gaudent *ſubſtantia* ſatis *firma*, praecipue dorſum uerſus, *intus* tamen *fungoſa*, quae proinde fractae facilius, quàm alia oſſa, uniuntur. A tergo *uertebris*, intercedente cartilagine & ligamentis firmis, anterius uero *ſterno iunguntur*, quarum tamen ſuperiores VII. tantum *immediate*, reliquae uero quinque, intercedente longiori *cartilagine*, eaque *reflexa*, *eidem cohaerent*: unde

unde *illae uerae*, *hae* uero *ſpuriae* coſtae dicuntur. Praeterea ſingulis coſtis, praecipue ueris, ab inferiori latere *Sinus* quidam inſculptus eſt, ubi uaſa intercoſtalia tranſeunt, in apertione thoracis curioſe euitanda.

Theſ. XXXII. *Sternum*, ſiue *pectoris os anterius*, in recens natis *e ſeptem*, uel *octo*, in adultis e *tribus oſſibus* conſtans, & *munimento thoracis, cordis & coſtarum firmamento datum*, gaudet *ſubſtantia* prae caeteris *fungoſa & cartilaginoſa*, cuius *appendix inferior* mere *cartilaginoſa* mucronem fere gladii repraeſentat, indeque *Proceſſus enſiformis* appellatur. Sternum.

Theſ. XXXIII. *Scapulae*, inſtar ſcuti, *coſtis ſuperioribus* a tergo *incumbunt*, *tenues & latae*, quoad figuram fere *triangulares*, *intus* nonnihil *concauae*, *exterius* uero *gibboſae*, per quarum medium eminentia quaedam ſpinoſa excurrit, quae *Spina ſcapulae*; altera humilior & acuta, *Proceſſus croacoideus*, & tertia breuiſſima *Ceruix* eius appellatur. Scapulae.

Theſ. XXXIV. *Clauiculae* quae, ueluti claues, *ſcapulas cum ſterno firmant*, quoad figuram *oblongae & flexuoſae*, *eandem*que cum coſtis *ſubſtantiam* obtinent, *geminae* ſunt, ab utroque latere una, *transuerſim* ad colli partem inferiorem & pectoris partem ſuperiorem, *ſupra primas coſtas collocatae*, ita, ut una earum extremitas *ſuperiori ſcapulae apophyſi*, mediante cartilagine; altera uero *inferior ſterno*, & inſimul *duabus primis coſtis per duas eminentias iungatur*. Atque hac ratione non ſolum *ſcapulas & brachia fulciunt*, *motibus*que *eorum* antrorſum deorſumque, ſed inprimis quoque *ferendis oneribus inſeruiunt*, quibus proinde animalia, inclinato corpore incedentia, nihil opus habent. Clauiculae.

Qqqq Theſ.

Oſſa brachii & humeri.

Theſ. XXXV. His cohaerent *Oſſa brachii*, quorum *ſuperius*, prae caeteris *inſigne*, dicitur *Humerus*. Idque parte ſuperna habet *caput globoſum, cartilagine munitum*, quo ſcapulae per arthrodiam coniungitur. Huic a parte poſteriore adſtant *duae apophyſes*, ſeu prominentiae inaequales & aſperae, inter quas *Sinus interior* & *exterior*, ubi ligamenta & tendines muſculorum firmantur, conſpicui ſunt; inferius uero connectitur cum *cubito per ginglymum*, ubi *tres Proceſſus*, ſuperior nempe, medius & infimus, *cartilagine obducti*, & inter illos *duo Sinus* uidentur, circa quos, uelut trochleam uel rotulam, *ligamenta & cubiti oſſa uoluuntur*. Praeterea a latere maioris proceſſus adhuc alium *magnum proceſſum* habet, e quo muſculi prodeunt; & poſt trochleatam extremitatem ſuas quoque *cauitates*, quae motui cubiti inſeruiunt.

Cubitus.

Theſ. XXXVI. Alterum brachii os *Cubitus* dicitur, quod tamen e duobus diſtinctis oſſibus, *Vlna & Radio* componitur. *Vlna* ſuperius amplior *humero*, uti dictum, *per ginglymum cohaeret*, quem in finem *duos proceſſus*, anteriorem minorem, & poſteriorem maiorem & longiorem accepit, qui *humeri cauitates ingrediuntur*; inferne autem acuminata, interueniente cartilagine, *oſſiculis carpi connectitur*. Deinde alterum cubiti os, *Radius* dictum, indeque *breuius*, cuius *ſuperior extremitas* tenuior, ſed rotundo capite inſtructa, *ab ulnae latere* excipitur; contra *inferior* & craſſior partim *ulnam*, partim etiam *carpi bina & ſuprema osſicula ſinu cartilaginoſo excipit*.

Oſſa manuum.

Theſ. XXXVII. His nunc ſuccedunt *Manuum oſſa*, quae in *oſſa Carpi*, *Metacarpi*, & *Digitorum* diſtinguuntur.

Carpus octo conſtat oſſiculis, duplici ordine diſpoſitis, & ligamentis ualidiſſimis connexis, quorum *tria* *ſupe-*

ſuperiora cubito & radio connectuntur; *quartum* extra ordinem *tertio extrinſecus inſiſtit*, reliqua *quatuor*, inferius locata, totidem *metacarpi oſſibus per ſynarthroſin iunguntur.* *Duas* inſuper habent *ſuperficies*, lubrica cartilagine obductas, exteriorem nimirum *gibboſam*, interiorem *ſinuatam.* *Illa* recipitur a uicinorum oſſium cauitatibus, *haec* aliorum protuberantias excipit.

Metacarpus quatuor oſſibus oblongis gracilibus & fiſtuloſis, intermedia regione ſeiunctis, componitur, quorum *primum longiſſimum indici*, & *reliqua* ſequentibus *digitis cohaerent.*

Digitis uero ipſis *quindecim* oſſa, & ſingulis quidem *tria* debentur, quorum *inferius* ſemper *longius ſecundo*, & *hoc tertio*, quod in extremitate *ungue munitur.* Singula cohaerent inter ſe *Proceſſibus* ſuis, ita ut *ſuperiores rotundi* ſemper *recipiantur a ſinubus inferiorum*, intercedente *cartilagine*, ad motum facilitandum neceſſaria.

Theſ. XXXVIII. Iam reſtant adhuc oſſa, quae machinam inferius fulciunt & ſuſtinent, ſuntque oſſa *Coxae*, *Femoris*, *Cruris & Pedis extremi.* Os coxae ſeu Innominatum.

Os Coxae utrinque unum, *oſſis ſacri lateribus*, intercedente *cartilagine* & firmiſſimo *ligamento*, *connexum*, diuiditur rurſus in *tria* diſtincta oſſa, quorum *ſuperius & latius*, *figura ſemicirculari & amplitudine* nonnihil *concaua* donatum, a uicino inteſtino dicitur *Ileum*, eiusque *ambitus ſemicircularis Spina oſſis Ilei.* Huius deinde *inferior & exterior pars*, ubi profunda cauitas, *acetabulum* dicta, reperitur, *Os coxendicis;* & quae *anterius*, *pubem uerſus*, *amplo foramine peruia* extenditur, *Os pubis* uocatur. Singula haec connectuntur in iunioribus mediante cartilagine, quae tamen in ſenioribus oſſeam ſubſtantiam induit.

Os femoris. Theſ. XXXIX. Nunc *acetabulo coxendicis* inhaeret *Os femoris*, cuius *caput rotundum*, cartilagine obductum, *duplici* eoque firmiſſimo *ligamento* ibidem *connectitur*, *exteriori* quidem *lato*, totum articulum ambiente, & *interiore rotundo*, ab ipſa acetabuli cauitate producto, femorisque capiti inſerto. Infra caput uero habet quaſi *ceruicem*, cui ab utroque latere *duo Proceſſus* adſtant, quorum unus *ſuperior* & maior ſurſum, *exteriora uerſus*, alter *inferior* & minor retrorſum, *uerſus interiora*, *ſpectat*, quibus muſculorum tendines firmantur, & dicuntur *Trochanter*, uel *Rotator maior & minor*. Poſtea ſenſim *craſſeſcit*, & *circa genu duo capita efformat* cartilagine obducta, quibus ſubiectas *tibiae cauitates ingreditur*.

Cruris. Theſ. XL. Femori huic ſubiicitur & connectitur *Crus*, quod e duplici rurſus oſſe, *Tibia & Fibula* conſtat. Quoniam uero hic articulatio ſola non ſatis firma fuiſſet, ideo a prouida natura eidem aliud *os rotundum & latum* impoſitum, & *tendinibus muſculorum firmatum*, quod *Patella* uocatur.

Tibia uero eſt amplum illud *os triangulare & interius acutum*, quod *ſuperne crasſius*, *duobus* quaſi *ſinubus*, cartilagine munitis, *capita femoris inferiora ſuſcipit*; *inferius* autem partim *proceſſu* notabili *ad internum pedis latus terminatur*, qui *Malleolus internus* uocatur, partim quoque *ſinubus* duobus, uno *laterali fibulam*, *altero* maiori *talum* ſubiectum *recipit*.

Alterum enim cruris os *Fibula* uocatum, tibiae extrinſecus accumbit, & *capite ſuperiori* ad genu non exſurgit, ſed *infra tibiae appendicem ſubſiſtit*, *inferius* uero *ſinu tibiae excipitur*, & *tuberoſum* quoque *caput cum proceſſu* usque *ad latus tali extendit*, foris conſpicuum, ubi *Malleolum externum* conſtituit. Theſ.

Theſ. XLI. Tandem *extremus Pes* abſoluitur oſſibus *Tarſi, Metatarſi* & *Digitorum*. Oſſa pedis.

Tarſus ſeptem componitur oſſibus, magnitudine & figura aeque, ac in manibus, diſtinctis, quorum

1.) *talus*, capite nonnihil conuexo *tibiae ſinui* inſeritur, *anterius* uero *a ſinu oſſis nauicularis* excipitur.

2.) *calx*, inter oſſium tarſi maximum & oblongum uerſus *poſteriora tendit*, ualidiſſimo *ligamento connexum*, mediante quo talo firmiter inſiſtere poſſumus.

3.) *os nauiculare*, quod *poſterius* amplo *ſinu talum excipit*, *anterius* uero *oſſium tarſi minorum ſinus ſubit*.

4.) *cuboides*, caeteris ſequentibus, ſeu lateralibus maius, *calci praeponitur*, eique inaequali ſuperficie iungitur, altero uero latere committitur *oſſi cuneiformi tertio*, & uerſus digitos *oſſi quarto & quinto metatarſi*. Reliqua, nempe

5. 6. 7.) ſpeciali nomine carent, & uocantur in genere *cuneiformia*, quia, inſtar *cunei*, reliquis interponuntur. Deinde

Metatarſum perficiunt oſſa *oblonga & fiſtuloſa*, a ſe inuicem *disiuncta*, quae ſurſum & deorſum capitibus protuberant, quorum *illa* craſſiora *ſinubus ſuis quatuor oſſa tarſi* recipiunt, *haec* uero *a digitorum ſinubus excipiuntur*. Et tandem

Digitorum pedis quatuordecim oſſa numerantur, quorum *duo pollici* maiora, *reliqua digitis* debentur, alias quoad formam & nexum ab oſſibus manuum non diuerſa.

Theſ. XLII. De caetero autem reperiuntur adhuc in ſingulis articulis digitorum, pedum & manuum, imo etiam poplitum, inter muſculorum tendines, *oſſicula ſubtilisſima*, a ſeminis ſeſami ſimilitudine, *ſeſamoidea* dicta, Seſamoidea.

 rotun-

rotunda fungoſa, ad ligamentorum fulcimentum facta: ea tamen, quia minima, & in iunioribus adhuc cartilaginoſa tantum ſunt, in oſſium ſeparatione plerumque amittuntur, niſi curioſe colligantur & conſeruentur.

Cartilagines. Theſ. XLIII. Quod uero iam *Cartilagines* in ſpecie attinet, illae nihil aliud ſunt, quam *oſſa imperfecta alba, flexilia & lubrica, ad faciliorem motum alioſque uſus osſium extremitatibus connexa.* Osſibus maxime affines cartilagines eſſe, uel exinde patet, quoniam *in embryonibus* & recens natis plura *oſſa* adhuc *mere cartilaginea* ſunt, & creſcente aetate *osſium naturam induunt.* Datur tamen differentia quaedam inter eas, ita ut aliae *duriores*, quales ſunt quae oſſa ſterni, coccygis, osſiumque epiphyſes coniungunt, indeque eo facilius in oſſa mutantur; aliae uero *molliores*, lubricandis tantum osſium extremitatibus, aut formandis tubulis, cauitatibus & operculis deſtinatae, obſeruentur, ut in aſpera arteria, naribus, auribus & epiglottide uidemus.

Cap. XXIII.
DE PARTIBVS ANIMALIVM FLVIDIS IN SPECIE CHYLO

Theſ. I.

Partes fluidae quid? Ad integritatem & ſanitatem machinae animalis hydraulico-pneumaticae etiam pertinent *Partes fluidae*, ſeu

ſeu humores, *partes animalium ex alimentis fluidis generatae, & uariis uſibus deſtinatae.*

Theſ. II. Humores quoque *Partes proprie dictas eſſe* ſatis liquet, quoniam *cum toto cohaerent, communi uita fruuntur,* imo *uitam* reliquis *partibus ſolidis largiuntur,* indeque *ſalua uita* ab eodem *ſeparari nequeunt.* Ratio formalis.

Theſ. III. Diſtinguendi autem ſunt ſucci *ſalutares* & utiles ab *inutilibus* & excrementitiis, quae inter digeſtiones & perfectiones illorum ſecedunt, & tanquam inutiles toto die reiiciuntur, quales ſunt urina, ſputum & ſimiles. Alias uero etiam ſucci ipſi non incommode in humores *primae & ſecundae digeſtionis;* & ratione uſus ſpecialis in *uitales, animales & genitales* diſtribuuntur. Differentia.

Theſ. IV. Inter *illos* primus eſt *Chymus, ſuccus,* ſeu *cremor* ille *pultaceus, in uentriculo immediate ex alimentis quibuscunque per digeſtionem factus,* a quo deinde in alimentorum canali ulterius digeſto, ſecedit ſenſim, & in uaſa lactea transcolatur *ſuccus ſubtiliſſimus, ſalino-ſulphureus, oleoſus, dulcis & lacteus,* qui in ſpecie *Chylus* dicitur. Chymus & Chylus.

Theſ. V. Humor omnino *ſubtiliſſimus* & fluidiſſimus eſt: *fluit* enim *per tenuiſſima* & ſubtilisſima *uaſcula;* isque *lacteus,* ob *particulas oleoſas & gelatinoſas, cum aqueis dilutas,* indeque *ſua ſuperficie glabra,* ſpeculorum inſtar, *lucem reflectentes,* in quo ratio omnis albedinis conſiſtit, uti e doctrina de Coloribus conſtat. Humor ſubtiliſſimus lacteus.

Theſ. VI. Propter *easdem particulas* oleoſas & gelatinoſas, cum multis aqueis dilutas, etiam eſt humor *dulcis,* uel potius *inſipidus,* nullo notabili ſapore praeditus, quamuis ſuas quoque partes non minus ſalinas Dulcis.

ac

ac ſulphureas & gelatinoſas, imo & terreas, ſed maxime comminutas, & quoad minima intime permiſtas, habeat.

Salinus tamen

Theſ. VII. Quod enim partibus *ſalinis* quoque gaudeat chylus, licet puriſſimus & optimus, conſtat

partim *a priori: Generatur* enim *ex alimentis* non ſolum *proprio & natiuo* ⊖*e gaudentibus*, ſed etiam *communi*, ciborum uniuerſali & optimo condimento, conditis. Licet enim ſcybala craſſiora in inteſtinis ſtatim ſeparentur, dubium tamen nullum eſt, quin partes *ſubtiliores* etiam ⊖*inae &* 🜍*eae*, prae caeteris alias *mobiles*, ſimul cum aqueis & gelatinoſis *tranſeant in lacteas;*

partim *a poſteriori:* Quicquid enim in ſanguine, lacte, urina, aliisque humoribus deprehenditur, id *unice a chylo* habent. *Non poſſent e ſanguine nutriri partes* ⊖*inae*, praecipue *oſſeae, niſi tale* quidpiam *in ſinu fouerent.* In lacte, eiusque ſero & urina uel *ſponte ſe exhibent ſapore* & *odore* ⊖*ino urinoſo*, multo magis *ſi putredini*, uel *reſolutionibus chemicis exponuntur.*

& Salſus.

Theſ. VIII. Cuius uero praeciſe naturae ⊖ iſtud chyli ſit, haud facile determinari poteſt, cum pro diuerſitate aſſumptorum illud maxime uariare neceſſum ſit: nihilo ſecius, cum de potiori quaeſtio ſit, illud *naturae* potius *ſalſae*, & quidem *uolatilis magis*, quam fixae dixerim, non ſolum quia *alimenta pleraque* ⊖*e* potiſſimum *uolatili gaudent*, ſed *illud* quoque, tenuitate & uolatilitate ſua, eo *facilius* cum aliis partibus ſubtilioribus *in uaſa tranſit*, non *excluſo* tamen *omni acido uolatili & fixo*, ſub iisdem latente. Vtrumque enim uti dixi cum cibis aſſumitur, & e ſanguine, uel urina haud difficulter oſtenditur.

Theſ.

Theſ. IX. Pariter 🜍eae & *oleoſae* chyli partes abunde conſtant Sulphureus

1.) *a materia*, quia fit e *cibis* 🜍*eis pinguibus*, oleoſis.

2.) *e qualitatibus & effectu.* Nam *color* eius *lacteus non niſi a globulis* 🜍*eis*, in lympha *dilutis*, *pendet*, uti modo demonſtrauimus. *Neque poſſet rubedinem* ſanguineam *induere*, *nec partes pingues nutrire*, *niſi* etiam *partibus oleoſis gauderet.*

3.) a *reſolutionibus* & experimentis. Eductus chylus, eiusque immediatum productum lac, manifeſtum *cremorem oleoſum in ſuperficie oſtendunt*; & ſi non chylus, tamen lac & ſanguis, per chemiam examinati, *oleoſam ſubſtantiam fundunt.*

Theſ. X. Partes uero *gelatinoſae* chyli, utpote ad nutritionem quam maxime neceſſariae, oppido patent, quando uaſa ſua egreſſus, & aëri expoſitus, *in gelatinam* ſtatim, & *lac*, e chylo immediate factum, *in caſeoſam* ſuam *ſubſtantiam abit.* Iſtaeque partes omnes, uti diximus, *cum lympha* puriſſima *intime ſunt unitae* & dilutae, quamdiu intra uaſa ſua uehitur chylus. *Lympham* autem iſtam *praebent* partim ipſa *alimenta* ſucculenta, in ſpecie potus: partim quoque *glandulae primarum & ſecundarum uiarum*, quaecunque ſerum a ſanguine ſecretum ad inteſtina & cyſternam chyli corriuant. & Gelatinoſus.

Theſ. XI. Atque ita conſtitutus chylus deriuatur ad maſſam ſanguineam, tanquam *eius*, & conſequenter *lymphae*, *aliorum*que *humorum*, imo *totius corporis* primum & praecipuum *alimentum*, uti inferius demonſtrabitur. Vſus.

CAP. XXIV.
DE SANGVINE.

Theſ. I.

Sanguis. Chylus per uaſa lactea & ductum thoracicum ad uenam axillarem traductus, & ſanguini primaeuo permiſtus, mutatur ſucceſſiue per nouam digeſtionem in eundem purpureum ſuccum, quem *Sanguinem* & balſamum uitalem appellare conſueuerunt. Hic ergo eſt *Humor ſecundae digeſtionis, purpureus, ſalino-ſulphureus, gelatinoſus & ſpirituoſus, e chylo per nouam digeſtionem in ſanguine productus.*

Humor ſecundae digeſtionis. Theſ. II. Ideo *ſecundae digeſtionis humor* nobis dicitur, quia demum *e chylo per* alteram & *nouam digeſtionem generatur.* Exiſtit quidem ſanguis iam tum a prima formatione in foetu ante aſſumptionem & chylificationem ciborum; is tamen ſuam quoque *originem chylo, in parentibus facto*, & deinde mediante ſemine maternoque nutrimento communicato, *debet.*

Purpureus. Theſ. III. *Rubedinem* autem iſtam acquirit, quando particulae uel *globuli chyli*, alias candidi, *per nouam digeſtionem* magis magisque *attenuantur* & reſoluuntur, *ut lucem intimius admittant, colligant & reflectant*, unde rutilus ille color efficitur. Hac enim ratione omnes ſucci lactei, legitime digeſti, *rubedinem induunt:* imo ipſum lac cum ⊖ ♀ri, uel ſimili alcalico, uel alcalino digeſtum *rubeſcit*, & fructus, albeſcentes alias & uirideſcentes, per calorem ſolis demum egregiam *rubedinem contrahunt*, uti ſupra

ſupra de Coloribus in genere uidimus, & per experimenta multa demonſtrauimus.

Theſ. IV. Sanguinem quoque, non minus ac chy- Salinus.
lum, *partibus ⊖inis* heterogeneis *gaudere*, praeter rationes ibidem additas, probat eiusdem *ſaporabilitas* non ſolum, ſed etiam *reſolutio chemica*, quando deſtillationi ſubiectus copioſum ⊖ *uolatile urinoſum fundit*; uel ſolum putrefactioni relictus, *foetorem ingentem*, ſalis omnino uolatilis, licet immutati, indicem, *ſpargit*, relicto inſuper *ſale fixo & ſalſo*.

Theſ. V. Pariter partes eius *ſulphureas* & oleoſas, Sulphureus,
praeter rationes in chylo obſeruatas, comprobant *globuli* illi *rubicundi & lucidi*, qui per microſcopia hodie in eodem obſeruantur: quemadmodum omnia reſinoſa & oleoſa, propter particularum ſuarum plexilitatem & lubricitatem, ſi aquis miſcentur, in ginglimum ſemper & globulos coëunt, uti ſupra de Principio ſulphureo uidimus. Quibus accedit, quod *ſanguis omnis exſiccatus*, reſinarum inſtar, facile *accendatur*, & deſtillationi ſubiectus *oleum copioſum fundat*.

Theſ. VI. Ita, quod partes *gelatinoſas* cum chylo, Gelatinoſus,
e quo generatur, communes retineat, demonſtrat eius *congelatio*, quando e uenis ſuis eductus, & aëri expoſitus in gelatinam ſtatim abit: quae quidem congelatio impediri poteſt, quando recenter emiſſus manu, uel alio inſtrumento diligenter agitatur & conquaſſatur, quo ipſo particulae illae, alias fibroſae & ramoſae flexiles, in fibras craſſiores, quaſi carneas, abeunt, relicta reliqua ſanguinis parte fluida & rubicunda.

Theſ. VII. Atque hae particulae omnes, licet admo- Spirituoſus.
dum diuerſae, tamen per digeſtiones continuas & inteſti-

nas ita inter ſe *unitae, & in ſeroſis* uel aquoſis *dilutae* ſunt, ut *neutra ſeorſim obſeruetur*, quamdiu ſanguis in uenis ſuis, & ſub dominio, uel motu ſpiritus elaſtici, iisdem quoque intime perfuſi, continetur & mouetur. *Aërem* autem, tanquam ſpiritum & principium primarium motionum uitalium animaliumque, etiam *in humoribus & praecipue ſanguine exiſtere*, paulo poſt de partibus ſpirituoſis ſeorſim uidebimus.

Theſ. VIII. Alias tota ſanguinis maſſa commode in duas partes eſſentiales & integrantes, *Cruorem* nempe & *Serum* diſtinguitur, quae ſua ſponte, ſi aëri libero exponitur ſanguis, ab inuicem *ſecedunt*. In utraque tamen parte, ſi ulterius examinantur, adhuc quam plurimae particulae ſalinae, ſulphureae, gelatinoſae aliaeque reperiuntur. Vid. LISTERVS *de Humoribus*.

Vſus. Theſ. IX. Ita comparatus ſanguis ſuppeditat & diſtribuit

1.) *materiam* reliquis *omnibus humoribus, & ſpiritibus generandis*. Quicquid enim lympha, lac, ſemen, bilis &c. habent, id e ſanguine habent.
2.) *nutrimentum omnium partium ſolidarum*, quando partes eius gelatinoſae potiſſimum fibroſis & carnoſis, ſalinae oſſeis, oleoſae pinguibus apponuntur.
3.) *calorem uitalem*, ſiquidem omnis calor corporis eſt a ſanguine, motu ſc. & rarefactione particularum eius ſalino-ſulphurearum. Hinc *ſanguine effuſo*, uel *ſtagnante ſubito alget totum corpus*. Denique
4.) *motum & uitam in ſpecie*. Quamdiu enim mouetur ſanguis, tamdiu mouentur reliqui ſucci & conſequenter organa, in quo uita conſiſtit; ut etiam meliori lon-

ge iure, quam cor, dicatur primum uiuens & ultimum moriens.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Maſſa ſanguinis, uti diximus, e duabus partibus integrantibus, *Sero* nimirum & *Cruore conſtat*, *quae* etiam *ſua ſponte ſecedunt ab inuicem*, ſi ſanguis emiſſus aëri exponitur; *in utraque* tamen *parte*, *ſi ulterius examinantur*, quam *plurimae partes heterogeneae*, ſalinae & ſulphureae uariae, nec non gelatinoſae, chyloſae &c. *reperiuntur*. Vid. *Semiotica noſtra Medica Cap. de Iudicio ex ſanguine.*

EXPERIMENTVM II.

In ranis & piſcibus adhuc uiuentibus non ſolum motus ſanguinis *inteſtinus* & *progresſiuus*, ſed etiam *particulae & globuli rubicundi inter ſeroſas rotantes per microſcopia* accuratiora, mediante candela ſuppoſita, manifeſte *uideri* & demonſtrari poſſunt, ex quo *motus ſanguinis inteſtinus & digeſtorius* eo certius *iudicari* poteſt.

EXPERIMENTVM III.

Ita in ſanguine recenter extracto adhuc tepido & uitreis tubulis capillaribus excepto per eiusmodi microſcopia obſeruantur *globuli rubicundi pellucidi aquae* ſuae *innatantes* & fluctuantes; ex quo manifeſte patet:

1.) ſanguinis *rubedinem a lucis, in globulis iſtis collectione & refractione dependere.*

2.) *ſerum* quantitate ſua *cruorem* longe *ſuperare.*

3.) *motum inteſtinum & progresſiuum ſanguinis beneficio globulorum & lymphae* maxime *iuuari* & promoueri.

EXPERIMENTVM IV.

Sanguis humanus uel alius, ſi in receptaculo conquaſſatur, manifeſtas *fibras carneas exhibet*, non quod fibrae iſtae formaliter in eo exiſtant, ſed *per conquaſſationem e partibus eius gelatinoſis demum generantur.* Ex quo apparet, *quomodo fibrae membranae & muſculi e ſanguine nutriantur & augmententur.*

CAP. XXV.
DE
LYMPHA.

Theſ. I.

Eo ipſo dum generatur & circulatur ſanguis ſecernitur ab eo in uiſceribus diuerſis nouus ſuccus, inſtar aquae, limpidisſimus & purisſimus, propterea *Lympha*, *Latex*, & *Ros ſanguinis* appellatus, eſtque humor itidem *ſecundae digeſtionis, inſtar aquae, limpidisſimus, ſpirituoſus & dulcis, a ſanguine ſecretus, & per uaſa peculiaria ad uarios uſus circulatus.* — Lympha quid?

Humor ſecundae digeſtionis. — Theſ. II. Pertinet omnino ad *ſecundam digeſtionem*, quia *inter ſanguificandum demum producitur.* Eo ipſo enim dum ſanguis, chylo nouo perfuſus, per uiſcera propellitur, in iisdemque digeritur, ſecedit ſtatim pars illa ſeroſa ſubtiliſſima, & filtratur in oſcula lymphaticorum ibidem obuia, uti demonſtrabitur alibi uberius.

Limpidiſſimus. — Theſ. III. *Limpitudo* eius adeo inſignis eſt, ut una cum uaſculis ſuis tenuiſſimis etiam *obiecta* quaeuis *transparere* permittat, imo ſaepius *uiſum ſubterfugiat*, quae procul

procul dubio ratio potiſſima fuit, quod Veteres tamdiu latuerit. Conſtat enim *partibus ſeri tenuisſimis*, non ſolum *a rubicundis*, ſed etiam aliis *crasſioribus filtratione liberatis*. Praeter naturam tamen interdum colore alieno tingi obſeruatur.

Theſ. IV. Propter partes eiusmodi ſubtiliſſimas, & potiſſimum aqueas, naturaliter nullo notabili ſapore, neque acido, neque ⊖ſo, pollet, ſed *inſipida* ſemper & *blanda* deprehenditur. Licet enim partibus heterogeneis & ⊖inis non careat prorſus, illae tamen nimium ſunt *attenuatae*, *diſperſae*, & ab aliis *ſubiugatae*, ut ſenſorium tam exquiſite afficere nequeant, niſi forſan praeter naturam, uti ſaepiſſime contingit, excedunt: unde mirum non eſt, quod ab Anatomicis ſubacida, uel ſalſa interdum obſeruetur. Dulcis.

Theſ. V. Eandem uero non mere aqueam eſſe, ſed ſuis quoque partibus heterogeneis, in ſpecie *ſpirituoſis gaudere*, iudicamus Spirituoſus.

1.) *ex ingredientibus. Generatur* enim *e chylo & ſanguine ſpirituoſo*, & quidem *per tranſcolationem*, ubi procul dubio *partes uolatiles* ſimul *transeunt*, imo *tranſitum primario promouent*.

2.) *ex officinis. Secernitur in uiſceribus*, glandulis & artubus, *ubi* ſaepe *inſignis concurſus neruorum & arteriarum*, conſequenter etiam *ſpirituum uitalium* & animalium.

3.) *ab affectionibus aliis.* Enim uero aeque ac chylus & ſanguis *inteſtino motu gaudet*; *per anguſtisſima uaſa* ſurſum ac deorſum *fluit*, *ſanguinem*que ipſum *reficit*; extra uaſa uero, exhalatis illis ſpirituoſis partibus, *in gelatinam abit* &c.

Salinus.

Theſ. VI. Ex his fundamentis etiam colligimus, Lympham neque *⊖inis partibus*, analogis iis, quae in ſanguine reperiebantur, ſed *purioribus* adhuc & *ſubtilioribus*, prorſus deſtitui, licet naturaliter nullum, neque acidum, neque ⊖ſum, ſaporem prae ſe ferat, uti quidem SYLVIO aliisque uiſum fuit. Nam quoniam craſſiores & gelatinoſas partes ſecum uehit, dubium non eſt, quin longe *ſubtiliores ⊖inas*, alias *in phlegmate ſolubiles, abſorbeat:* ne dicam, quod in ſtatu morboſo, *tantam* ſaepe *aciditatem*, uel *acredinem contrahat*, *ut* ab aegris aliisque *manifeſte percipi* queat.

Oleoſus.

Theſ. VII. Imo quia *⊖ia uolatilia* etiam *conſortio oleoſarum partium gaudent*, adeo, ut uix ſeorſim in natura reperiantur, nihil obſtare uideo, quin 🜍*eae* quoque *particulae ſubtilisſimae* uaſcula lymphatica ſubeant, eidemque humori intime ſocientur.

& Gelatinoſus.

Theſ. VIII. *Gelatinoſitatem* uero lymphae manifeſtius uidemus, quando uaſis egreſſa, aeque ut chylus uel ſanguis, *concreſcit*, praecipue, ſi ſuper △em nonnihil inſpiſſatur. *Vidimus* ſaepius in canibus mortuis *copiam gelatinae talis* in concurſu lymphaticorum, *circa cyſternam Chyli collectam.*

Eius materia ex qua.

Theſ. IX. Omniaque iſta habet *e ſanguine arterioſo*, utpote a quo immediate ſecernitur, indeque nihil aliud eſt, quam ipſiſſimum ſanguinis ſerum, tantum magis purificatum, & nouo ſucco ſpirituoſo, per neruos ad uiſcera & glandulas corriuato, imbutum.

Locus & modus ſecretionis.

Theſ. X. Vbicunque enim oritur (uidemus autem non ſolum *ex omnibus uiſceribus*, ſed omnibus *aliis* fere *partibus corporibus* lymphatica uaſa egredi) mediantibus *glandulis*, aut ſolum *tubulis & porulis aptis* a ſanguine *ſecerni-*

cernitur, & quidem *per ſolam filtrationem*, aut transcolationem, quando a ſanguine, ad extrema arteriarum capillarium propulſo, non niſi ſubtiliſſima pars ſeri traiicitur in tubulos lymphaticos, ſanguine interim per maiores uenarum tubulos abeunte.

Theſ. XI. Atque ita transcolata nunquam quieſcit, ſed *continuo tractu impellitur* Motus & Circulatio.

1.) *a ſanguine ad arteriarum extremitates propulſo*, a quo etiam originem habebat.

2.) *a ſucco ſpirituoſo per neruos accedente*: quemadmodum enim uenae arteriis, ita lymphatica neruis potiſſimum quoad extremitates reſpondent, ut ab iis motum & impulſum ſortiantur.

3.) *a principio elaſtico inteſtino* una cum principiis in lympha nato:

indeque per uaſa propria, quorum quaedam in cyſternam chyli & ductum thoracicum, alia immediate ad uenas abeunt, in ſanguinem redit.

Theſ. XII. Ibidem *chylum & ſanguinem diluit*, *ſpiritibus nouis*, a neruis redeuntibus, ſimul *imbuit*, una cum ſero ſanguinis totum *corpus nutrit*, tandemque *ſcaturigines aliorum humorum ſuppeditat*, & *menſtrui uices* in uariis locis *praeſtat*. Vſus.

Theſ. XIII. Huc etiam pertinet *Saliua*, a ſaliendo ita dicta, (quia inſtar fontis intra fauces exſilit) *lympha maxime ſpirituoſa*, in ſpecie *in glandulis ſaliualibus a ſanguine ſecreta, & intra os ad uarios uſus deriuata*. Saliua.

Theſ. XIV. Eſt ipſiſſima *lympha*, ſed prae caeteris maxime *ſpirituoſa*, praecipue *ſpiritu animali turgida*, uti conſtat Lympha maxime ſpirituoſa.

1.) *ex eius officina.* Secernitur enim in eiusmodi *glandulis, ubi copioſiſſima neruorum diſtributio* obſeruatur.

2.) *a motu.* Nam *mouetur promptiſſime* & *largisſime ad fauces*, eoque magis, quando *obiectum* appetitui *gratum offertur*, unde *commercium inter ſuccum cerebri & ſaliuam immediatum* manifeſtiſſime *conſtat.*

3.) *ab effectu*, quia inſtar menſtrui penetrantiſſimi *cibis* quibuscunque *ſe intime miſcet*, eosdem *digerit, ſoluit* & *chylificat.*

Et ſalina. Theſ. XV. Videtur quoque prae caeteris lymphae ſpeciebus ⊖*is uolatilis particeps*, quoniam omnibus *alimentis*, etiam pinguibus & oleoſis, & extra corpus ☿*io uiuo* tam *prompte miſceri poteſt:* collecta & calori aliquantisper expoſita *foetorem contrahit:* deſtillata largitur non ſolum *formale* ⊖ *uolatile*, ſed etiam *materiam quandam fuſcam relinquit*, in qua *manifeſta acredo percipitur*, imo *atomi ſcintillantes*, ⊖*is* procul dubio *indices*, uidentur. Quibus accedit, quod ſaccharo, lacticiniis & ſimilibus inter coquendum permiſta, *condenſationem*, uel inſpiſſationem *impediat*, *lentigines* & *ulcera abſtergat* &c. quae omnia ſalibus potisſimum deberi, notum eſt e Chemicis. Non dicam quod ⊖*ia morboſa in eadem ſe maxime manifeſtent*, quando Temperamentum, Scorbutus, Lues uenerea, aliique morbi contagioſi, nec non uenena animalium per ſaliuam propagantur in alios.

Eius Officina. Theſ. XVI. De caetero generatur, aeque ut alia lympha, *e ſanguine arterioſo*, per modum transcolationis, intra *glandulas maxillares interiores & exteriores*, indeque per ductus uarios deriuatur continuo uerſus oris cauitatem, quales ſupra inter canales ſuccorum uidimus.

Vſus. Theſ. XVII. Ibidem praeter communes lymphae

Vſus

Vſus adhuc ſpeciales, eosque plane inſignes praeſtat, & quidem

1.) *faucium* perpetuam *irrigationem*, ad *corrigendam ſitim*, *promouendam loquelam*, *deglutitionem ciborum* faciliorem &c.

2.) *ciborum ſolutionem & dilutionem*, ut ſalia eorum linguae inſinuari & guſtu percipi queant.

3.) *ciborum* iſtorum *digeſtionem & chyliſicationem* in uentriculo & inteſtinis *continuandam*.

Theſ. XVIII. Pariter quoque *Pancreaticus Succus* eſt *pars lymphae*, ſpecialiter *in glandula Pancreatica ſecreta*, indeque *ad inteſtina deriuata*. Hic ſuccus, aeque ut ſaliua, in glandula inſigni conglomerata ſecernitur, indeque hoc cum illa peculiare habet, quod *non*, ut reliqua lympha, *immediate ſanguini*, aut *chylo permiſceatur*, ſed *intra manifeſtam prius cauitatem*, ad inſigniorem uſum, *colligatur*. Proinde quoque *eandem naturam & qualitates cum lympha*, & in ſpecie *ſaliua obtinet*, ſaltem quod *ſpiritibus parcioribus*, ob neruos huius glandulae pauciores & exiliores, *gaudeat*. Succus Pancreaticus eſt lympha Saliuae analoga.

Theſ. XIX. Tribuitur quidem ab aliis eidem notabilis quaedam aciditas, ut cum bile alcalina in inteſtinis eo fortius concurrere & chylificationem promovere poſſit: quibus autem obſtant: Salſa.

1.) quod *lympha reliqua non ſit formaliter acida*, *ſed* potius *inſipida*, aut *blandiſſime ſalſa*, uti conſtat ex antecedentibus.

2.) *nunquam* a nobis multisque aliis *obſeruari potuit aciditas* iſta, praecipue in ſanis animalibus. Vidimus quod ſtylis inſertis *nullam maculam*, & tota glandula

 lacti

lacti incocta *nullam coagulationem*, aut *praecipitationem inducat*, unde alias aciditas colligi poteſt.

3.) in *opere chylificationis non opus eſt efferueſcentia*, uti patebit inferius.

Eius materia & officina. Theſ. XX. Secernitur quoque non e chylo, uti quibusdam placuit, quia nulla uaſa lactea intra glandulam eius terminantur. Neque a neruorum ſucco, qui nullibi tam largiter affluit, ſed *a ſanguine arterioſo* eodem modo, uti de Lympha in genere dictum. Poſtulabat uero ideo ſpecialem & tam *inſignem conglomeratam glandulam*, ut eo *largius* ibidem *colligi*, indeque per ductum peculiarem *ad inteſtina continuo deriuari poſſit*.

Vſus. Theſ. XXI. Hoc enim opus erat, partim *ut bilis acrimoniam & uiſcoſitatem*, quae alias in ea facile excedunt, *temperet*, partim quoque *chymum* eo melius *diluat*, & *ſecretionem chyli faciliorem reddat*, de quibus plura ſuo loco.

CAP. XXVI.

DE HVMORE BILIARIO.

Theſ. I.

Bilis. Alius & nouus ſecundae digeſtionis humor eſt *Bilis*, *ſuccus flaueſcens, aeruginoſus, amarus & acris, e ſcoriis ſanguinis ſalino-ſulphureis & uiſcoſis, in hepate ſecretis & lympha dilutis, conſtans.*

Humor aeruginoſus. Theſ. II. *Flauedo* ſucci hujus plus minus *uirideſcens* & *aeruginoſa eſt* plane *ſenſibilis*, praecipue illius, qui in folliculo

culo proprio aſſeruatur. Eandemque acquirit demum *poſt ſecretionem* a ſanguine, quando partes ſulphureae & ſalinae cum reliquis principiis ita *digeruntur* & diſponuntur, *ut lucem intra poros ſuos* adeo *abſorbere, modificare & colorem obſcure flaueſcentem ſiſtere* poſſint, iuxta fundamenta Colorum ſuperius probata.

Theſ. III. Ita quoque *amarities* & *acredo*, cum aliquali quidem dulcedine, in receſſu latente, permiſtae, *guſtu percipiuntur* ſatis. Tales itidem in ſanguine, e quo tamen immediate ſecernitur bilis, *formaliter non exiſtunt*, *ſed* tum demum *oriuntur*, quando ſcoriae ſalinae a ſero ſanguinis ſegregatae, & partibus ſulphureis aliisque unitae, *figuras* ſuas *rigidas & aſperas magis explicant*, indeque *linguam tam ingrate uellicant*, quemadmodum plures liquores, etiam dulces, diuturna digeſtione & abſumptione humiditatis potioris, amaritudinem, uel ⊖ſedinem; & contra amaricantes, additione, uel transpoſitione partium, dulcedinem contrahere ſolent, uti ſupra de Saporibus uidimus. Amarus & Acris.

Theſ. IV. Quod uero bilis etiam partes *ſalinas*, easque *ſalſas*, & potiſſimum *uolatiles* contineat, oſtendunt Salinus.

1.) *ſapor* eius *ſalſo-amarus & acris*.

2.) *reſolutiones & compoſitiones* cum aliis. Calori enim expoſita *putreſcit cum foetore inſigni*; cum alcali uero permiſta & deſtillata *fundit ſpiritum urinoſum*, qui ſirupum uiolarum *uiridem*, & ſolutionem ☿ii *lacteam reddit*: quemadmodum etiam *ab acidis* ſenſibiliter *immutatur* & ſenſim *praecipitatur*, *inſpiſſatur*, ab *alcalibus* uero *in colore & fluore exaltatur &c.* Confer Bohn. *l. c.* Taken. *Hippocr. Chem. XII.*

3.) *uſus*, quos in inteſtinis praeſtat, *incidendo partes uiſco-*

ſas chymi, *abſtergendo mucum* inteſtinalem, *ſtimulando inteſtina ad promotionem faecum* &c. uti paulo poſt demonſtrabitur.

& Sulphureus. Theſ. V. Sed praeter ſalinas iſtas obtinet etiam *ſulphureas*, uel oleoſas haud exiguas, imo plures: Ideo enim *exſiccata*, inſtar picis, *ardet*, & deſtillata *oleum largiter ſuppeditat*.

Viſcoſus in lympha dilutus. Theſ. VI. His accedunt adhuc partes *uiſcidae* & gelatinoſae *ex attactu & ſpumeſcentia* ſatis notabiles: nec non *aqueae* uel ſeroſae, quibus ſingulae ita *temperantur* & diluuntur, ut debitum ſemper *ſaporem bilis habeat*, *nec nimia acrimonia* ductus ſuos, uel inteſtina grauius *uellicet*.

E ſanguine Theſ. VII. Omniaque iſta habet *e ſanguine*. Fieri enim non poteſt, quin continuante perpetua ſanguificatione, ex acceſſu ſemper noui chyli, *ſcoriae* quaedam *ſalinae & ſulphureae excedant*, ſucceſſiua *ſecretione* ſubinde *ſeparandae*. Quod uero non ſolum *ex ſanguine arterioſo*, ſed potiſſimum quoque *uenoſo*, per uenam ſplenicam ad hepar redeunte, generetur bilis, ſuadent ſequentes rationes:

arterioſo & uenoſo

1.) quia arteria hepatica *exilis* admodum *eſt*, quae *uix ſufficientem ſanguinem ad generandam bilem ſuggerere* poteſt.

2.) ſanguis arterioſus, recenti chylo perfuſus, *nondum ſufficientem digeſtionem paſſus eſt*, *qualis* quidem *ad ſecretionem bilis requiri* uidetur.

3.) *lien* e contrario *copioſiſſimis arteriis gaudet*, *ad ſecretionem ſolius lymphae*, quae ibidem alias fit, *minus neceſſariis*.

4.) *ligata arteria coeliaca*, uel *hepatico ramo*, nihilo ſecius

cius *ſecretio bilis obſeruatur* in canibus, nosque a reſecto liene, in iisdem *bilem* prorſus mutatam, *aquoſam* & *pallidam*, *canes* uero *diarrhaea continua laborare* uidimus.

Theſ. VIII. Secretionem autem iſtius in ſpecie non in ipſo folliculo felleo, uti Sylvio, Bakio & aliis uiſum, ſed *in hepate* ipſo fieri, manifeſtiſſimum eſt ex demonſtrationibus anatomicis, ſiquidem *ligato ductu cyſtico*, imo *rejecto* plane *folliculo* in canibus uiuis, uel abſente eodem, *nihilo minus generatio & deriuatio bilis ad inteſtina ſuccedit*. In hepate generatus.

Theſ. IX. Et ſecretio ipſa rurſus fit *per nudum impulſum* & *transcolationem* in glandulis hepatis ita formatis, ut a ſanguine ſatis digeſto, & in extremitates uaſorum propulſo, partes ſeroſae tenuiores in lymphaticos, craſſiores uero in biliarios tubulos maiores, ex mechanica neceſſitate, ſecedant. Modus generationis.

Theſ. X. Abhinc uero partim *ad folliculum felleum* non ſolum *per ductum cyſticum communem*, ſed etiam alios, a Glossonio, Perravltio & Bohnio inuentos, & *cyſthepaticos* appellatos, deſcendit, (procul dubio, ut ibidem ulteriori digeſtione perficiatur, nec largo nimis affluxu chylificationem in inteſtinis turbet,) partim quoque & continuo tam *ab hepate*, quam *ipſa ueſicula ad inteſtina ſenſim deſcendit*. Motus.

Theſ. XI. *Motum* iſtum *promouent:* Cauſa motus.

1.) *impulſus* & *turgeſcentia ipſius ſanguinis* in hepate: unde etiam largior ſecretio bilis obſeruatur in animalibus aliquot horis a ſumpto cibo apertis.

2.) *motus periſtalticus* ipſius *folliculi*. Gaudet enim, praecipue

cipue quoad ceruicem, ſuis quoque fibris, quae a copia bilis, aeque ac in ueſica urinaria ab urina, irritatae, ſe fortius ſtringunt, & bilem, aliquamdiu digeſtam, per eundem ductum biliarem ad inteſtina propellunt.

3.) *compresſio eiusdem a uentriculo*, quando ab aſſumptis cibis turgeſcit.

Vſus. Theſ. XII. Ibidem autem non ut excrementum ſtatim reiicitur, uti Veteribus uiſum, ſed

1.) *partes chymi uiſcidas* & mucoſas *incidit*, reſoluit, per conſequens *ſulphureas & ſalinas puriores liberat, ut chylus a recrementis* ſuis *liberatus, in uaſa lactea filtrari*, & tandem ſanguini intimius combinari poſſit; quemadmodum alias corpora reſinoſa, & oleoſa ſalibus prius ſoluta, aqueis uniri ſolent.

2.) ipſorum *inteſtinorum mucum*, a cibis reſiduum, *abſtergit*, ut cum excrementis ſecedat, & pori lacteorum, pro transcolatione chyli, pateſcant.

3.) abſtergendo & irritando *excretionem faecum* ſimul *promouet*, ipſaque *excrementa colore ſuo tingit:* unde deficiente ſecretione bilis in Ictero, non ſolum alui ſegnities, ſed etiam excrementa albicantia obſeruantur.

4.) in ſpecie *putredinem & uermiculationem*, in inteſtinis alias facilem, *praecauet*. Ob inertiam enim & aquoſitatem eius maxime fit, quod infantes prae adultis uermibus magis infeſtentur. Et quae plures utilitates ex his fluunt, reſpectu quarum omnino *uitae balſamum* non immerito audit.

Cap.

CAP. XXVII.
DE
LACTE.

Theſ. I.

Inter partes humidas merito quoque *Lac* recenſetur, licet ſexui tantum foemineo, & certis quidem temporibus, proprium. Eſt enim *humor albicans, ſalino-oleoſus, gelatinoſus & dulcis, e ſanguine in mammis foeminarum ad nutritionem infantum ſecretus.*

Theſ. II. Lac in ſingulis fere cum chylo conuenit. Habet enim easdem qualitates & elementa, quae antea in eodem obſeruauimus: imo *albedine* & *dulcedine* exquiſitiori gaudet, *a partibus gelatinoſis & oleoſis*, reiterata digeſtione in mammis magis *digeſtis* & condenſatis. Humor albicans & dulcis.

Theſ. III. Elementa quoque hic longe manifeſtius patent, quandoquidem in maiori copia colligi & examinari poteſt. Quamprimum enim aëri ſolum exponitur & pars ſpirituoſa inteſtina exhalat, partes eius *oleoſae* ſtatim *coëunt*, & in ſuperficie *cremorem pinguem*, butyri rudimentum, *conſtituunt*, praeter illas, quae *minus extricatae* reliquis *glutinoſis adhuc inuoluuntur.* Oleoſus.

Theſ. IV. Eo ipſo *concreſcunt* etiam partes *gelatinoſae* & *mucoſae*, quae *materiam caſeoſam ſuppeditant*; plures tamen relinquuntur *aquoſae* & ſeroſae, utpote quibus reliquae omnes diluuntur, & quae poſt ſecretionem illarum *ſerum lactis*, cuiuis notum, conſtituunt. Gelatinoſus.

Theſ. V. Sub iisdem omnibus, nempe oleoſis, gelatinoſis & ſeroſis latent adhuc *ſalinae*, maximam partem Salinus.

uolatiles, qualeſcunque *a cibis ſuppeditantur*, & quae non ſolum *per reſolutiones chemicas*, ſed *ſolo foetore in butyro*, uel *caſeo putreſcente* abunde *ſe manifeſtant*.

Spirituoſus. Theſ. VI. Imo latent quoque in his omnibus *ſpirituoſae aëreae*, praecipue ſalinis & ſulphureis immerſae, quibus *reliquae in fluore, motu* & *unione* intima *ſeruantur*, ſed *poſt abitum earum* ſubito ab inuicem *ſecedunt*.

e Chylo Theſ. VII. Atque ex his uel ſatis apparet, quod materia lactis non ſit ſanguis, ſed ipſiſſimus *chylus*, licet *ſanguini* iam tum *permiſtus*: idque confirmant plures rationes, quarum potiſſimae ſunt:

1.) quia lactis generatio *a ſumpto ſtatim cibo deprehenditur in Nutricibus, antequam ſanguis nouus fieri poteſt.*

2.) *qualitates ingeſtorum*, praecipue medicamentorum, *illico ſe manifeſtant in lacte.*

3.) quouis die *ingens copia lactis effundi poteſt absque iactura uirium*, quod, *ſanguine* in tanta quantitate *deperdito, uix poſſibile foret.* Imo etiam

4.) *effuſa copia ſanguinis, non* tamen *imminuitur lactis prouentus.* Et quae ſunt plures aliae.

In glandulis mammarum Theſ. IIX. Non tamen propterea opus erat, ut chylus iſte per uaſa lactea ad mammas deferatur, ſed ſufficit, quod recenter ſanguini permiſtus, *per arterias mammarias ad extremitates*, uel *glandulas propulſus*, (ſicuti e. c. fit in utero grauidarum) denuo ſeparetur, quandoquidem alias notum, quod chylus non in inſtanti, ſed poſt multas demum digeſtiones & circulationes ſanguini aſſimiletur: unde etiam adeo rarum non eſt, una cum ſanguine, uel urina chylum formalem educi.

ſecretus. Theſ. IX. Neque pro ſecretione ſingulari aliqua fermentatione, aut praecipitatione opus eſt. Sufficit *ſola ſtructu-*

ſtructura glandularum talis, qua chylus, recenter ſanguini perfuſus, nec tum intime unitus, ulterius tamen digeſtus, & cum ſanguine aduectus, *per extrema tubulorum percolatur*, ſanguine interim, qui tranſire eas nequit, per uenas recedente.

Theſ. X. Quod uero ſecretio iſta ordinaria tantum *in foeminis*, & quidem *poſt partum* contingat, fit Tempus ſecretionis.

1.) ob *maiores* & *copioſiores mammarum glandulas*, quae copioſius ſerum recipere & percolare queunt.

2.) ob *naturam foeminarum humidiorem*, adeoque lactis feraciorem.

3.) ob *defectum menſium* tempore geſtationis, & poſt partum, quibus alias rite fluentibus, chylus potius cedit in ſanguinem.

4.) ob *praeſentiam foetus nutriendi* in utero tempore geſtationis, ubi quidem *chylus cum ſanguine ad uterum deriuatur*, poſt excluſionem uero eiusdem *uterus* rurſus *ſubſidet*, *pori condenſantur*, indeqne *chylus*, qui primum ad uterum confluebat, nunc *uerſus mammas ſpongioſas* magis *turgeſcit*, praecipue ſi

5.) *ſuctio papillarum* accedit, qua tubuli lactiferi *aperiuntur*, aëre ſubtracto, indeque *ſerum chyloſum neceſſitate continui* ſucceſſiue *ſuccedit*, qua ſola etiam factum, quod lac in mammis uirorum, aeque ac uirginum, interdum fuerit ſecretum.

Theſ. XI. Neque etiam alium *Vſum* habebant mammae & lac in iisdem ſecretum, quam ut *foetus*, qui uti utero adhuc incluſus nutriebatur chylo optimo, ita quoque poſt excluſionem eodem *nutrimento non* Vſus.

 de-

deſtitueretur, quousque ſolidioribus adſueſcat, quicquid etiam in contrarium afferat Helmontivs *de Nutritione Foetus ad uitam longam.*

Cap. XXVIII.
DE
SEMINE.

Theſ. I.

Semen eſt humor.

Huc etiam ſpectat *Semen* utriusque ſexus, licet foemineum ueſiculis uel ouulis includatur. Vtrumque enim eſt *humor albeſcens*, *uiſcoſus* & *ſpirituoſus*, *e partibus ſalinis*, *oleoſis & ſeroſis ſanguinis in ſpermaticis uaſis ſecretus*, *& generationi prolis deſtinatus.*

Foemininum eſt ouum.

Theſ. II. *Foemineum* quidem ſemen in ſpecie dici meretur *Ouum*, eo quod *omnibus requiſitis*, ad ouum pertinentibus, *gaudeat*. Habet enim

1.) *figuram ouorum* rotundam.
2.) *duplicem pelliculam*, licet nullam teſtam, ouis auium, quae extra uterum excluduntur, propriam.
3.) *diſtinctos humores*, quorum unus *albumen*, alter *uitellum* refert, qui etiam *ab aqua feruente indureſcunt.* Habent quoque
4.) *cicatriculam*, tanquam totius foetus rudimentum. De qua ſupra.

Spirituoſus.

Theſ. III. *Spirituoſitas* uero colligenda eſt

1.) *a materia generationis*, quae eſt optima & ſpirituoſiſſima pars ſanguinis, imo *flos ſanguinis.*
2.) *ab officina.* Generatur enim *in teſtibus*, *ubi inſignis neruorum eſt concurſus*, ut propterea alterum cerebrum appellari poſſint.

3.)

3.) *a mobilitate & actiuitate.* Etenim *ab aſpectu ſolum,* uel *cogitatione de rebus uenereis* in momento *turgeſcit* in genitalibus: imo maſculinum *fulminis inſtar ad oua mulieris penetrat, ea foecundat,* & a primo momento conceptionis ſtatim *motus inteſtinos in Embryone peragit,* totique *corpori alacritatem* & *robur conciliat,* quibus uero illos, qui eodem carent, deſtitui, caſtrati abunde teſtantur.

Theſ. IV. *Materiam* eius rurſus ſuppeditat *ſanguis arterioſus,* non quoad rubicundas partes, hae enim in rubedinem exaltatae non facile rurſus ad albedinem degenerant; neque quoad chyloſas, quae crudiores & ineptae adhuc ad humorem eiusmodi ſumme ſpirituoſum conſtituendum; ſed *feroſas,* easque *particulis balſamicis ſalinis & oleoſis optime digeſtis praeditas,* uti ex eius *orgaſmo,* ſtimulo & *pruritu Qeo, graueolentia in ſalacibus,* hircum olentibus, aliisque conſtat. E ſero ſanguinis

Theſ. V. Atque talis generatur in anfractuoſis *arteriis ſpermaticis,* ubi ſanguis, ad extremitates illarum propulſus, dimittit ſenſim ſerum iſtud balſamicum, quod, concurrente ſimul animali ſpiritu, tamdiu in anfractibus iſtis agitatur, conquaſſatur & digeritur, quousque in humorem eiusmodi utiliſſimum faceſſit. In Vaſis ſpermaticis generatus,

Theſ. VI. Ita generatum ſemen *colligitur* intra *Veſiculas,* uel ſolum *tubulos proſtatarum* in brutis, quae ueſiculis iſtis ſeminalibus carent, ibidemque a ſpiritibus ulterius digeritur, quousque, data occaſione, a uiro eiaculari, uel in foemina foecundari poſſit, de quo inferius ſeorſim. Et in Veſiculis ſeminalibus aſſeruatus.

Cap. XXIX.

DE PARTIBVS SPIRITVOSIS.

Theſ. I.

Spiritus quid?

Inter partes humidas & fluidas ſaepius quoque mentio facta eſt *ſpirituoſarum*, per quas autem nihil aliud intelligimus, quam *particulas ſubtilisſimas fluidisſimas, aëreas & elaſticas, ſanguini, lymphae & reliquis humoribus permiſtas, per continuatas digeſtiones iisdem intimius unitas, & una cum iis per omnes corporis partes diſtributas.*

Eorum natura.

Theſ. II. Corpuſcula eiusmodi ſubtiliſſima & operoſa in humoribus uitalibus reperiri, negare non poteſt, qui reliquas humorum iſtorum partes ſiue ſalinas, ſulphureas, gelatinoſas, aliasque, aeque ac organa ipſa, per ſe & abſque principio alio impellente & mouente, ad motus uitales, tam inteſtinos, quam circulares, peragendos, prorſus ineptas & inſufficientes eſſe intelligit. Eaque non niſi *aëreae*, ſeu *aethereae naturae* reliquis *humorum elementis intime permiſta* & unita eſſe, exinde colligere licet: quoniam

1.) *ſolus aër*, ſeu *aether* non ſolum beneficio ſubtilitatis & mobilitatis, ſed inprimis ratione elaſticitatis, a primo ortu per compreſſionem & coarctationem ipſi conceſſae, *eſt principium* & uniuerſale *mouens & impellens omnium corporum*, uti ſuperius in doctrina de Aethere in genere demonſtrauimus, & multis experimentis probauimus.

2.) *idem*

2.) *idem aër* alias omnia, omniumque corporum, tam fluidorum quam ſolidorum, *poros replet*, & in ſpecie *quouis momento per inſpirationem & tranſpirationem in ſanguinem*, reliquosque humores *intime penetrat*.

3.) *eidem aëri* intimius admiſſo non minus *aër extrinſecus ambiens immediate incumbit*, eundem *premit*, *motum*que *ſuum communicat*. Hinc etiam

4.) *ſubtracto animalibus* per antliam pneumaticam ſolum *aëre iſto externo*, *uita* ſimul *ſubtrahitur*, *& reddito eodem*, *eadem* quoque *redit:* quemadmodum etiam cor animalis bruti, iam diſſecti & recenter mortui, *ab inflato*, per uenam cauam, uel ductum thoracicum *aëre*, *motus* ſuos *uitales repetit*, imo in partes licet diſſectum, & apice cultelli attactum *ad quemuis ictum ſe contrahit*, & quae plures aliae demonſtrationes afferri poſſent, quibus certe principium eiusmodi aëreum mouens in animalibus quibuscunque uiuentibus habitare euincitur.

De quibus autem plura legi poſſunt apud Bohnivm *in Circulo Anatomico Prog. XIX.* Eliam Cramervm *Diſſert. de Spiritibus animalibus*, & alios.

Theſ. III. Atque exinde apparet, quod nulla alia partibus hiſce ſpirituoſis generandis & conſeruandis aptior *Materia* in natura habeatur, quam ipſiſſima *aetheris ſubſtantia*, alias per mundum ubiuis per omnia corpora corporumque poros diffuſa, adeoque etiam ſemini parentum omnibusque humoribus perfuſa; ſaltem quod intra humores ſemel admiſſa, per continuatas digeſtiones iisdem intimius uniatur, implicetur, & tubulis ac ueſiculis ipſorum, uariis alias pelliculis & tunicis munitis, Materia.

tis, includatur, ut elaterem & motum ſuum eo felicius, ſecundum tramites & ductus uaſorum, praeſtare poſſit.

Officina. Theſ. IV. Neque proinde alia generationis earum *Officina* fingenda, quam quae *ipſius ſanguinis & lymphae* habetur. Nam cor & reliqua omnia uiſcera uitam ſuam & motus uitales non a ſeipſis, neque a ſola ſtructura mechanica, ſed ab *aethere elaſtico, in lympha habitante*, habent. In & cum ſanguine generata *communicantur* deinde reliquis omnibus humoribus a ſanguine oriundis, & in primis *ſucco nerueo* defaecatiſſimo, quando in corticali cerebri ſubſtantia per minutiſſimos porulos in neruos; pariter *ſeminali humori*, quando per tot gyros & anfractus ſpermaticorum uaſorum in ſua receptacula *transcolatur* & colligitur.

Vehiculum. Theſ. V. Cum *iisdem* deinde *humoribus*, tanquam uehiculis, continuo fluit & refluit in omnes partes corporis, adeo, ut nec humores ſine corpuſculis hiſce aëreis, nec haec ſine humoribus unquam exiſtant, & ſic uitalibus animalibusque motibus ſufficiant.

Cauſa motus. Theſ. VI. Iſtum uero impulſum & influxum continuum habent, uti diximus, *ab* ipſa *atmoſphaera* continua & contigua immediate ambiente, & *ui elaſticitatis ſuae* ubiuis *premente*, cui deinde *cordis & arteriarum* repetita *conſtrictio* & *dilatatio*, *calor*, *partes alimenti uolatiles*, aliaque adiuuantia, quibuscunque ſanguis & reliqui humores, conſequenter cum iisdem quoque ſpiritus incluſi & tam intime miſti, in circulum urgentur, in ſubſidium ueniunt.

Vſus. Theſ. VII. Vbiuis enim ſuos *Vſus* plane inſignes praeſtant, & quidem quamdiu cum *ſanguine* uehuntur, *eiusdem digeſtionem*, *circulationem*, *nutritionem* & *augmentatio-*

tationem; in *lympha* uero, in primis neruea, *motus* omnes & *ſenſationes*; in *ſemine foecundationem*, *conceptionem*, *formationem* & *nutritionem foetus* quam maxime promouent, de quibus autem paulo poſt inter functiones ipſas plura.

SECTIONIS SEPTIMAE
ARTICVLVS II.
DE
FVNCTIONIBVS ANIMALIVM.
Cap. I.
DE
APPETITV.

Theſ. I.

Cognitis hactenus partibus animalium, tam fluidis quam ſolidis, facilius iam & clarius intelligi poſſunt functiones & actiones, quae iſtis mediantibus, tanquam inſtrumentis adaequatis, unice peraguntur. Atque inter eas prima & praecipua actio eſt *Appetentia*, *motio* iſta *animalium interna*, *qua*, *urgente*, *per interualla certa*, *ſtimulo in uentriculo*, *ad quaerendum & deglutiendum cibum potum*ue *excitantur*. Appetitus quid?

Theſ. II. Nuda *Motio* eſt, eaque omnibus animalibus propria, qua, *irritato* & uellicato per menſtruum certum *uentriculo*, eiusdemque inprimis *orificio*, *ſpiritus*, Eius ratio formalis.

uel ſuccus ſpirituoſus, *per neruos* huc a cerebro *miſſus* & continuus, ſimul *premitur*, *& cerebrum uerſus commouetur*, ex quo deinde in animalibus quidem brutis *impetus* ille & conatus *ad quaerenda alimenta*, ſenſibus ſolum grata & proportionata; in homine uero ſimul *cogitatio & deſiderium mentis*, utpote cuius beneficio intelligit & cognoſcit, quid & quod appetat, *excitatur*.

Sedes. Theſ. III. *Sedes* igitur appetitus *radicalis* eſt *uentriculus*, ideo copioſiſſimis neruorum ramulis, in primis quoad orificium ſiniſtrum, donatus & contextus, ut facta eorum titillatione, idem quoque motus ſpiritibus, per neruos iſtos huc corriuatis, imprimatur, & cum iisdem ad cerebrum usque traducatur. Ex quo etiam fit, quod in cerebro demum abſoluatur uel perficiatur appetitus, eodemque laeſo quoque laedatur.

Cauſa. Theſ. IV. Atque ita *Cauſa proxima* omnis appetitus animalis eſt *uellicatio*, *irritatio* uel *titillatio uentriculi*, ea tamen non quaecunque, ſed mere *naturalis & blanda*, a cauſa quoque naturali, *menſtruo* nimirum, uel *lympha uentriculi & faucium ſalſa* & *acri inducta*.

Tempus. Theſ. V. Ea autem lympha *non* quouis tempore & *continuo*, ſed *per interualla* ſolum, *uentriculum*, illumque *euacuatum*, uellicat, quando nimirum, remotis contentis aliis, eo liberius fibras tenerrimas attingere & uibrare poteſt. Quamprimum uero uentriculus alimentis, in primis ſolidioribus, repletur, aliud obiectum, in quod tantiſper agat menſtruum, habet, quousque eodem ſatis digeſto & expulſo ad eandem quoque uentriculi uellicationem redeat.

Theſ. VI. Quoniam tamen diuerſa uentriculi uellicatio etiam diuerſam in neruis & ſpiritibus agitationem indu-

inducit, ideo fit, quod animal quoque ad diuerſa alimenta quaerenda & capienda impellatur. In primis *Fames*, ſeu conatus aſſumendi alimenta ſolidiora, in ſpecie excitatur, quando ſolum *a menſtruo* illo *ſalino*, *nulla accedente ſiccitate*, *urgetur uentriculus*, *ut ui ſtructurae* & conformationis ipſorum *organorum animal* brutum *impellatur* & cogatur, *congruum* quodcunque *alimentum aſſumendi*, *incongruum* uero *relinquendi*; non quod bona uel mala ea cognoſcat & iudicet, ſed quoniam ob fabricam & texturam talem organorum non haec, ſed illa aſſumere, iisdemque nutriri poteſt. Aliter tamen quodammodo ſe res habet in homine, qui accedente *mentis iudicio*, pro ipſius uoluntate & ſuaſu *alia prae aliis*, etiam ſenſoriis organis interdum minus proportionata, uel grata ſaepe *eligit*. Fames in ſpecie.

Theſ. VII. *Sitis* autem, etiam fame iam ſedata, oritur, quando in primis *humiditate blanda deficiente*, uel *inſufficiente uentriculus* potius *a partibus ſalinis ſiccioribus & acrioribus ſtimulatur*. Quibus dum diluendis & temperandis omnia liquida apprime inſeruiunt, rurſus fit, quod etiam ab animalibus brutis, citra omne iudicium boni uel mali, ui tantum conformationis organicae appetantur & deglutiantur, licet neſciant ea, quid & quare appetant; ſecus ac *homo*, qui urgente iſto appetitu, *potum unum prae alio*, licet guſtui minus gratum, ratione ita ſuadente, *eligere* poteſt. Sitis.

Theſ. VIII. Vterque uero appetitus, & cibi & potus, tam *neceſſarius* animalibus eſt, ut *ſine eodem nullam* prorſus *uitam conſeruare & continuare queant*. Quoniam enim uita ipſorum in perpetuo *motu* tam ſolidarum quam fluidarum partium conſiſtit, fieri non poteſt, quin Vtriusque Neceſſitas & Vſus.

 inter

inter iſtos *motus partes* quaedam *fluidiores decedant & diſſipentur*, quaedam *inter partes ſolidas augendas reponantur*, *nouis* proinde *alimentis ſubinde reſtituendae*. Reperiuntur quidem animalia quaedam, non ſolum inſecta, ſed etiam alia, quae ad aliquod tempus *ab alimentis abſtinent*, id tamen *certis* ſolum *interuallis*, & *motibus ipſorum uitalibus* ualde *ligatis* ac tantum non *ſuppreſſis* contingit, uti ſuo loco demonſtrabimus. Ita quoque reſtauratio partium humidarum, ſolis cibis, in primis ſucculentis, absque potu fieri poteſt, indeque dantur animalia, quae *raro* uel *nunquam bibunt*. Quoniam tamen plerorumque corpora partibus maxime *fluidis* gaudent, *eaedemque per motus citius diffluunt*, omnino *ſiti*, aeque ac fame, *opus erat*, quamuis propterea non aeque potus ſpirituoſus & oleoſus, ſed etiam mere aquoſus, diluendi & humectandi fine, ſufficere poſſit.

CAP. II.
DE CHYLIFICATIONE ET CHYLI SECRETIONE.

Theſ. I.

Chylificatio. Quamprimum alimenta, urgente appetitu, ore capiuntur, maſticantur & deglutiuntur, inchoatur ſtatim eorum *Chylificatio*, quae nihil aliud eſt, quam *digeſtio naturalis, qua alimenta in uentriculo, mediante menſtruo ipſius ſalino, calore & motu, aliisque cauſis adiuuantibus*

bus in ſuccum primo *pultaceum*, deinde *lacteum conuertuntur.*

Theſ. II. Nulla hic locum habet coctio nec putrefactio, ſed *digeſtio* & *naturalis* quaedam *fermentatio*, qua *cibi* primum ſatis *maſticati*, deinde *lympha oris & uentriculi irrigati*, accedente *calore & motu uentriculi emolliuntur, atteruntur* & *diſſoluuntur*, donec *partes* ipſorum *nutritiae*, ſalinae, ſulphureae, gelatinoſae aliaeque eo ipſo *in motum inteſtinum concitatae, a craſſioribus liberantur:* quemadmodum fere in Chemia, menſtruis appropriatis, corpora quaecunque heterogenea ſoluuntur & extrahuntur. Digeſtio enim latius patet, & quemcunque motum inteſtinum, qua partes inter ſe agitantur, diuiduntur & transponuntur, notat; quo nomine etiam quibuscunque aliis ſolutionibus, & extractionibus competit. Quod uero in chylificatione etiam *fermentatio* quaedam, non quidem artificialis & chemica illa, quae in muſto, cereuiſia recente, aliisque liquoribus heterogeneis obſeruatur, ſed mere *naturalis*, eaque *blandisſima* & *inſenſibilis*, qualis fere in nutritione plantarum contingit, concurrat, exinde iudicamus, quoniam *omnia requiſita eiusdem*, *alimenta* nimirum *heterogenea*, partibus ſalinis & ſulphureis uolatilibus & fixis, acidis & alcalicis praedita, *humiditas, calor moderatus, ſpatium ſufficiens, aëris liberior acceſſus*, aliaque *concurrunt.* Neque obſtat, quod alimenta quaedam per ſe fermentationi minus obſecundent, ſufficit enim, quod *pleraque, ea*que *cum aliis digerantur, & digeſta*, niſi nimia quantitate aſſumantur, *fermentationi naturali non reſiſtant.* Eius ratio formalis.

Theſ. III. *Cauſa* enim digeſtionis huius & extractionis *primaria* eſt *menſtruum* aptiſſimum, *lympha* nimirum Cauſa primaria.

 rum

rum *oris*, *uentriculi & inteſtinorum* ſubtiliſſima, ex ipſo ſanguine arterioſo ibidem immediate, mediantibus glandulis, ſecreta, indeque partibus ⊖inis uolatilibus & ſpirituoſis ſeu aëreis foeta, quae cibis inter maſticandum & degelutiendum ſtatim permiſta, non poteſt, quin *partes* etiam *ipſorum diluat*, *diſſoluat*, & accedente calore aëreque tranſeunte, *motum inteſtinum*, quaſi *fermentatiuum*, *concitet*.

Cauſae adiuuantes.

Theſ. IV. Eandem etiam digeſtionem & fermentationem omnino quam maxime *promouent*:

1.) *ſuccus ſpirituoſus*, in ſpecie *per neruos ad uentriculum deriuatus*, qui cum naturae maxime ſpirituoſae ſit, omnino menſtrui actiuitatem promouet & auget.

2.) *ſuccus biliarius* & *pancreaticus*, uti iam antea demonſtrauimus.

3.) *partes* ipſorum *ciborum heterogeneae*, ſalinae & ſulphureae, uolatiles & fixae, acidae & alcalicae, adeoque ad digeſtionem talem & fermentationem aptiſſimae. Quibus adhuc accedit

4.) *calor uentriculi & uicinorum uiſcerum blandus*, ad omnem digeſtionem & fermentationem neceſſarius: & tandem

5.) *motus uentriculi & inteſtinorum periſtalticus*, quo ipſo quoque attritio, comminutio & commiſtio partium non parum promouetur.

Propterea etiam pleriſque animalibus *dentes* conceſſit natura, ut mediantibus iis cibi eo melius *comminuantur* ad meliorem chylificationem. Et quibus animalibus haec inſtrumenta denegauit, ut auibus & inſectis, in uicem eorum dedit non ſolum *duplicem* quaſi *uentriculum*, ut grana frumentorum in primo prius emolliantur, antequam ad uentriculum amandentur, ſed etiam ſecundum

dum & *uerum uentriculum magis carnoſum, craſſum, tunica* inſuper interius *ualde rugoſa & dura inſtructum, fecit*; imo ab auibus *lapilli* inter cibos tam *auide aſſumuntur*, ut mediantibus his omnibus *comminutio* & attritio *ciborum*, adeo neceſſaria, *adiuuaretur.*

Theſ. V. Hinc etiam chylificari tantum poſſunt *Corpora heterogenea*, eaque *ſolubilia & fermentabilia*, uegetabilia nempe & animalia, etiam oſſa, *minus* autem *mineralia.* Eroduntur quidem talia quodammodo a menſtruo uentriculi ſalino, in ſuccum tamen chyloſum conuerti nequeunt. Sic arenulae ab auibus deglutitae, ob defectum dentium, comminutioni tantum granulorum in uentriculo inſeruiunt, deinde integrae reiiciuntur. Obiecta.

Theſ. VI. Digeſtio uero ipſa *in Ore* ſtatim ab admiſta ſaliua *incboatur*, in *Ventriculo continuatur* & *in Inteſtinis* demum *abſoluitur.* In primis notabile eſt, quod, deglutito cibo, *uentriculi* ſtatim *orificium ſiniſtrum*, ob diſtenſionem fundi, *ad meliorem digeſtionem*, *ſtringatur; dextrum* uero magis *dilatetur*, *quo partes ciborum* tam diuerſorum, *non ſimul & ſemel ſolubiles*, *ſenſim ad inteſtina amandari poſſent.* Subiectum ſeu Locus.

Theſ. VII. Et *Tempus*, quo haec omnia peraguntur, ob ciborum, nec non menſtrui aliarumque cauſarum adiuuantium diſparitatem, determinari quidem ſatis nequit, *communiter* tamen *intra quatuor*, uel *quinque* circiter *horas* digeſtio in uentriculo *abſoluitur*, deinde in inteſtinis *eodem modo continuatur*, eoque ipſo inter digeſtionem *ſuccus chyloſus in uaſa lactea* mittitur. Tempus.

Theſ. VIII. Iſtique negotio inſeruit mechanica inteſtinorum ſtructura, & quidem Chyli Secretio.

1.) *tunica* illorum *interior uilloſa*, per quam, tanquam filtrum,

trum, partes tantum ſubtiliores & fluidiores alimentorum filtrantur, relictis ſcybalis craſſioribus, minus digeſtis.

2.) *oſcula* ipſa *uaſorum ſub tunica iſta uilloſa oblique hiantia*; & tandem

3.) *motus inteſtinorum periſtalticus*, quando a dilatatis inteſtinorum porulis & oſculis lacteis ſuccus iſte chyloſus eo promtius recipitur, & conſtrictis iisdem quoque propellitur.

Promotio. Theſ. IX. Hac dilatatione ac conſtrictione inteſtinorum repetita, *chylus* quoque *per uaſa lactea ad cyſternam* ſuam, indeque *per ductum thoracicum ad uenam axillarem propellitur*; ſaltem quod *motus diaphragmatis* & totius *abdominis in ſubſidium ueniant*.

Scoriae reſiduae. Theſ. X. Poſt ſecretionem deinde chyli relinquuntur in inteſtinis *Recrementa craſſiora*, quae ſenſim ad finem fere canalis amplioris, quem colon appellant, propulſa *ibidem* per ſe, ſine fermento aliquo ſtercoreo, ſola nimirum *digeſtione continuata*, *in ſtercora*, pro diuerſitate tamen, menſtrui uentriculi, alimentorum ipſorum, aliarumque circumſtantiarum admodum uaria, *faceſſunt* & mutantur.

Cap. III.
DE SANGVINIS GENERATIONE ET DEPVRATIONE.

Theſ. I.

Sanguificatio. Nunc chylus per ductum thoracicum in uenam axillarem traductus, & ſanguini ibidem inſtillatus *per nouam*

uam ſtatim *digeſtionem in* eundem *liquorem rutilantem & purpureum ſenſim mutatur*, quae digeſtio & mutatio *Sanguificatio* appellatur.

Theſ. II. Sufficit hic rurſus *ſola digeſtio*, qua *partes chyli cum ſanguineis* tamdiu *intime agitantur*, *atteruntur*, *homogeneae cum homogeneis* ſuis *combinantur*, *heterogeneae ſeparantur*, *transponuntur*, & quaſi *rotantur*, donec eandem formam, colorem & texturam induant, qualem in ſanguine ipſo iam antea uidimus. Eius ratio formalis.

Theſ. III. Proinde etiam nullo hic fermento, uel menſtruo ſpecifico opus eſt, ſed digeſtioni huic ſolus *Spiritus aëreus*, *ſanguini* iam tum *intime permiſtus*, *& nouo ſubinde per inſpirationem & transſpirationem adiutus*, a quo alias etiam omnem motum ſuum, tam inteſtinum quam progreſſiuum & circularem, ſanguis habet, *inſeruit*. Cui deinde *motus cordis arteriarumque* conſtrictorius & expanſiuus accedit, utpote quo omnino non ſolum *ſanguinis progreſſus*, ſed in primis quoque *intimior miſtio & conquaſſatio* quam maxime *promouetur*. Cauſa.

Theſ. IV. Ex quibus porro intelligitur, ſanguinem quoque nullibi niſi *in ipſo Sanguine fieri*, ſiue generari, ſaltem quod *uiſcera*, beneficio texturae & conformationis ſuae organicae, tanquam inſtrumenta, *opem ſuam eidem conferant*: et quidem *cor* in anfractuoſis ſuis uentriculis *partes chyli & ſanguinis conquaſſando*, atque ſic *intimius miſcendo*; *pulmones aërem*, motuum omnium naturalium principium, *largius admittendo*; *hepar lympham & bilem ſeparando*; *lien*, praeter miſtionem in tot ueſiculis, *ſuccum neruorum ſpirituoſum addendo*; *renes urinam ſeparando*; & ſic porro, quibus tandem omnibus ſanguificationis negotium demum abſoluitur & perficitur. Ita ſanguis ſui ipſius opi- Subiectum.

 fex

ſex in ſtatu generationis & formationis animalium longe *ante uiſcerum omnium perfectionem exiſtit*, a quo etiam ſuam uitam, nutritionem & perfectionem unice habent, uti e doctrina de Formatione foetus patet.

Tempus. Theſ. V. Et exinde etiam patet, ſaguificationis huius negotium omnino *moram requirere*, *nullis certis horis*, ne quidem *diebus*, uel *menſibus definiendam*. *Digeſtio* enim, uti artificialis, ita quoque naturalis, ubi partes adhuc ualde heterogeneae & improportionatae praeparari, diuidi, transponi & uniri intime debent, *non niſi inſigniori-bus temporis interuallis abſolui poteſt.* Vnde credendum non eſt, quod uno, uel altero per cor & reliqua uiſcera circuitu chylus in ſanguinem perfectum mutetur. Neque etiam opus erat, quandoquidem non cruor, ſed partes ſanguinis chyloſae & gelatinoſae nutriunt, & inter ſanguificandum maxima chyli pars in nutrimentum partium cedit, ex quo etiam fit, quod ſanguis animalium ſaginatorum, imo & hominum per uenae ſectionem eductus, non raro chylum adhuc manifeſte innatantem habeat.

Sanguinis depuratio. Theſ. VI. Interea autem dum haec fiunt, etiam uarii humores, utiles aeque ac inutiles, in uiſceribus *ſeparantur*, eoque ipſo ſanguis ſimul perficitur, uti de generatione & ſecretione Lymphae, Bilis, aliorumque iam tum antea uidimus. Reſtant igitur hic tantum quaedam de *Vrina*, *Sudore* & *Sanguine*, *ſingulis menſibus in foeminis* adultis *excernendo*, addenda.

Vrinae ſecretio. Theſ. VII. Et quidem ☐*iam* quod attinet, ea eſt *liquor mere excrementitius*, maximam partem *aquoſus*, ſed *multis* adhuc *partibus ſalinis*, *ſulphureis*, *terreis*, aliisque *refertus*, *a ſanguine*, *eiusdem*que *ſeroſa parte ſuperflua*, *per* ſolam

lam *transcolationem in renibus ſecretus*, indeque *per ureteres ad ueſicam urinariam* ſenſim *amandatus*.

Theſ. VIII. *Secretionem* huius liquoris, aeque ac lymphae aliorumque humorum, per ſolam *transcolationem*, ſeu filtrationem fieri, ipſa *textura renum glanduloſa & tubuloſa*, quam ſupra uidimus, ſatis *demonſtrat*, cui etiam *experimenta* & demonſtrationes oculares accedunt, quando e. g. lac, aliique liquores, tepidi inprimis, per arterias, emulgentes dictas, iniecti *ſubito tranſeunt*, ita quidem, *ut pars tenuior* & aquoſior *in peluim & ureteres abeat*, *craſſior* uero *per uenas emulgentes redeat*. Modus ſecretionis.

Theſ. IX. Vrinae uero ipſius *Elementa e reſolutionibus chemicis* oppido *cognoſcuntur*, quando ſcilicet digeſta uel putrefacta, dehinc deſtillationi ſubiecta, magnam *copiam* ⊖*is uolatilis alcalici fundit*, relicto in fundo *ſale fixo & ſalſo*, tanquam ſalis communis producto; id quod ulterius reſolutum, etiam *partes ſulphureas*, *terreas* & *alias manifeſtat*, ut notum eſt e Chemicis. Vrinae ipſius elementa.

Theſ. X. Eiusmodi *partes aquoſae*, ſed *tenuiores*, etiam *in glandulis & porulis*, uel *tubulis cutaneis* uniuerſi corporis *ſeparantur*, quando ſanguis inteſtino & circulari motu per uaſa illa cutanea propellitur, ubi neceſſario partes ſubtiliores exſuperantes per tubulum, ibidem patentem, exeunt uel exhalant; & quidem eo largiores, quo maior & citatior ſanguinis motus, in primis inteſtinus fuerit, quae tum etiam *ab aëre ambiente condenſatae guttulas* illas *roridas*, ſeu *Sudorem* conſtituunt; pleraeque uero continuo, etiam nemine aduertente, *in auram abeunt inſenſibilem*. De his omnibus prolixius in *Diſſert. de inſenſibili Tranſpiratione* egimus. Sudatio & Tranſpiratio.

Secretio ſanguinis menſtrui.

Theſ. XI. Tandem quoque *Secretio ſanguinis menſtrui* huc pertinet, qua foeminae adultae & conceptioni aptae, minusque grauidae, aut alia quadam cauſa morboſa impeditae, ſingulis menſium interuallis, certam quantitatem ſanguinis, etiam boni & ſani, per muliebria, cum inſigni ſanitatis ſuae emolumento, excernunt & effundunt.

Eius ratio.

Theſ. XII. Debetur ergo haec periodica ſanguinis ſecretio & euacuatio *ſolis foeminis*, quippe *quibus concipiendi nutriendi*que *foetus gratia* eiusmodi *temperies, textura & habitudo* totius *corporis*, inprimis *uteri* a Creatore *data*, *ut aucto in ſanguine chylo, & nutritioni foetus*, tam intra, quam extra uterum conſtituti, *deſtinato*, *uaſa* ipſius *laxa eundem continere* amplius & in circulum mouere *nequeant*, *ſed* potius *partem quandam*, *ſingulo menſium ſpatio auctam*, *excidere patiantur.* Quae etiam ratio eſt quod euacuatio haec *tantum* foeminis *adultis*, *ſucci plenis & conceptioni* alias *aptis*, minus uero iunioribus puellis, neque etiam uetulis facile *contingat.* Imo, quod *a conceptione ſtatim* in foeminis, & per omne geſtationis nec non lactationis tempus fluxus ille communiter *ceſſare ſoleat*, *fit*, *quod* tum *magna chyli pars per nutritionem foetus abſumatur.*

Cauſa.

Theſ. XIII. Quod uero euacuatio certis tantum interuallis, ſiue periodis fiat, id quidem non tam lunae, aut fermento intra uterum latenti, ſed *turgeſcentiae & copiae ſanguinis*, *tot interuallis redeuntis*, tribuendum, ſaltem, quod diuerſitas aëris, temperamentorum, aetatum, alimentorum, aliarumque circumſtantiarum, eandem modo citiorem, modo tardiorem, largiorem uel parciorem efficiat; uti ſpeciali quaeſtione demonſtrabimus.

Theſ.

Theſ. XIV. *Locus* etiam, ubi in ſpecie ſanguis ille excernitur & excidit, eſt *uterus foeminarum*, & quidem circa orificium internum, ideo *tot arteriarum & uenarum plexibus ſerpentinis & reticularibus inſtructus*, ut eo largius ibidem ſanguis, tempore in primis geſtationis, ad ſecernendum per tubulos ſecretorios ſuccum nutritium, colligi, & eo diutius circulari poſſet. Cui accedit, quod *uenae uterinae magnitudine & copia arterias* longe *ſuperent*, adeo, ut unica earum propago binas, uel plures uenas comites habeat, qualem alias uaſorum habitudinem in nullo alio uiſcere reperire licet: nullum certe alium in finem, quam ut poſt tranſitum in uenas ſanguis in iisdem diutius quodammodo retineatur, nec aliorſum ab arteriarum impulſu tam promte promoueatur. Quod ſi uero extra ingrauidationis ſtatum, nihilo ſecius ſanguis ibidem largiter confluit, nec ſecretione ſucci chyloſi imminuitur, fieri non poteſt, *quin uenae, reducendae tantae copiae inſufficientes, partem* quandam *ex oſculis ſuis*, potiſſimum *circa marginem orificii uteri interni biantibus, excidere patiantur*, donec plenitudo illa & turgeſcentia remittat, & oſcula illa extenſa ſubſidere rurſus poſſint. Locus.

Theſ. XV. Ex quibus omnibus ultro iam apparet, quod ſanguis ille menſtruus *eiusdem cum uniuerſa maſſa conditionis & naturae ſit*, nullo ſpeciali charactere maligno notatus, niſi aliunde inquinetur; uti ſpeciali quaeſtione demonſtrabitur. Qualitates ipſius ſanguinis.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum excretio Sanguinis menſtrua in foeminis etiam a Lunae influxu dependeat?

Demonſtrauimus antea, quod periodica haec, & ſingulis menſibus repetens excretio ſanguinis per uterum in foeminis adultis & ad conceptionem aptis primario ipſarum temperaturae non ſolum, ſed in primis texturae uaſorum ſanguiferorum ſpeciali in utero debeatur. Nimirum quando ſuccus chyloſus, ſingulis menſibus ad nutritionem foetus concipiendi & perficiendi auctus, propter defectum tamen conceptionis abſumi nequit, fit, ut tota maſſa ſanguinis exinde plus ſolito turgeſcat, uaſa ſua premat, extendat, eoque ipſo in uteri arteriis per naturam laxioribus exitum quaerat & inueniat. Nihilo ſecius tamen, quoniam eiusmodi excretio etiam *in foeminis minus plethoricis* & *phlegmaticis* ordinarie *ſingulis menſibus*, & in primis *ſub nouilunio & plenilunio* conſtanter obſeruatur, ex quo etiam uulgatum illud ortum: *Luna uetus uetulas, iuuenes noua Luna repurgat*; ideo Medicis & Phyſicis antiquioribus non immerito uiſum fuit hic aliquid *Lunae influxui* tribuere, quamuis rationem eius influxus genuinam reddere haud potuerint. Hodie illa ſatis clare innoteſcit. Nam quia *Luna*, non minus ac reliqua ſidera, *luce*, licet mutuatitia ſolum, *atmoſphaeram* hanc, & per eandem omnia *fluida* non modo *commouet* & *rarefacit*, ſed etiam, quia nobis uicinior eſt, mediante *ſuo uortice noſtro uortici immediate incumbit*, & circa eundem ſingulis uiginti quatuor horis circumrotatur, *fieri*

etiam

etiam *non poteſt, quin preſſura uorticis noſtri*, hunc etiam *globum terraqueum eo loco, ubi mouetur, premat, eoque ipſo aquas* non ſolum, ſed etiam *ſuccos mineralium, uegetabilium & animalium ſimul commoueat.* Igitur toto die obſeruatur, quod *tempore* in primis *plenilunii uegetabilia & animalia*, maxime teſtacea, *humiditate magis repleantur, catarrhi*, indeque oriundi *morbi* in phlegmaticis *commoueantur*, &c. de quibus inferius in doctrina de Sideribus plura.

QVAESTIO II.

An & quare Foeminae humanae tantum periodicum eiusmodi ſanguinis fluxum experiantur?

R. Demonſtratum antea fuit, quod menſtrua iſta ſanguinis euacuatio ab exſuperantia & turgeſcentia quadam ſanguinis dependeat, eo quod Creator ſapientiſſimus foemineo ſexui temperaturam eiusmodi & habitudinem corporis conceſſit, quae non ſolum proprio corpori, ſed foetui quoque, in utero concepto, nutriendo, ſanguinem & nutrimentum ſuppeditare poſſit. Exinde mirari ſubit, quare brutorum foeminae, quae aeque ac humanae conceptioni & generationi prolis deſtinatae ſunt, eandem abundantiam & turgeſcentiam ſanguinis non experiantur, ſiquidem nulla hactenus in uniuerſo brutorum genere obſeruata foemina, quae ſtatis adeo interuallis & temporibus fluxum ſanguinis per muliebria oſtendat. In ſimia quidem, beſtia alias ſalaciſſima, & humano corpori quodammodo aemula, nec non in canibus & uaccis interdum cruentatio quaedam genitalium obſeruatur; ea tamen non certa, aut ſingulis menſibus

ſibus rediens, ſed tum demum, quando cohabitandi & concipiendi occaſio conceditur. Scilicet certa aeſtuationis & conceptionis tempora bruta habent, quibus ſi concipiunt, uti communiter fieri ſolet, non opus eſt ut ſanguis aliorſum depleatur, quin potius in nutritionem foetus cedat; ſecus ac *in foeminis humanis*, quarum *conceptio* & *generatio* multo *magis neceſſaria*, indeque *nullis certis limitibus definita*, *ſingulis* quoque *menſibus turgeſcentiam & abundantiam talem ſanguinis requirebat*, quandocunque modo honeſtas, aliaeque circumſtantiae conjunctionem maris admittunt. Fruſtra igitur HELMONTIVS *Tr. de lunari Tributo* fluxum hunc loco poenae foeminis a Deo impoſitum eſſe credit, quem natura ipſa requirit, &, errore etiamſi nunquam ab Eua commiſſo, quaelibet tamen foemina, generationi apta, experta fuiſſet.

QVAESTIO III.

Sed tamen foeminae quaedam humanae citra lunare eiusmodi tributum concipiunt?

Dubitare adhuc quis poterat, utrum ſola turgeſcentia illa & plenitudo ſanguinis muliebris ad conceptionem & nutritionem prolis ſui neceſſaria, tam certam, & quidem ſingulis menſibus redeuntem euacuationem efficere queat, quoniam foeminae quaedam reperiuntur, quae *rarius*, uel *nunquam eandem experiuntur*, *citra* tamen *conceptionis laeſionem*. Verum exinde *eo magis* apparet, quod *turgeſcentia iſta ſanguinis ſolum foetus cauſa fiat*. Quod ſi enim, *eadem imminente*, *ſtatim copula maris* & *conceptio accedat*, *ſit*, *ut ſucci* illi *ſuper-*

perflui ſtatim *in nutrimentum foetus cedant*, indeque *minus opus ſit, ut alia ratione depleantur*, praecipue in ſubiectis, in quibus *plethora non adeo inſignis*, aut etiam *aliis euacuationibus*, item *laboribus*, *curis* & ſimilibus *imminuitur.*

QVAESTIO IV.

An Sanguis menſtruus malignus aut uenenatus ſit?

Ita non ſolum uulgo, ſed quoque eruditis olim uiſum fuit, eo quod non raro foedus color, foetor & acrimonia in eo obſeruetur: imo etiam mares cohabitantes plane infeciſſe, & loco philtri datum, malignos & uenenatos effectus edidiſſe compertum ſit. Verum diſtinguendum erat *inter ſanguinem* iſtum *a foeminis ſanis & morboſis excretum.* Per ſe & *a foeminis ſanis excretum eiusdem naturae, puritatis & bonitatis cum tota maſſa ſanguinea eſſe*, antea aſſeruimus; idque uel ex eo ſolum patet, quoniam *immediate ex arteriis uteri excidit, toto geſtationis tempore absque ulla foetus*, uel *matris noxa in corpore retinetur*, imo *utrique nutrimentum* optimum *ſuppeditat.* *Alia* uero *ratio eſt ſanguinis*, *a foeminis cacochymicis* & morboſis *excreti*, quae tamen non de omnibus, ſed paucioribus tantum ualet, indeque etiam quibusuis uulgi relationibus de uiribus & operationibus ſanguinis huius uirulentis non facile fides habenda.

Cap. IV.

DE SANGVINIS CIRCVLATIONE.

Theſ. I.

Motus Sanguinis circularis.

Praeter motum autem iſtum inteſtinum, in ſanguificationis negotio obſeruatum, idem quoque ſanguis *in circulum mouetur*, quando recenti chylo imbutus continuo tractu *a corde per arterias ad omnes corporis* animalis *partes* amandatur, & hinc *a partibus* rurſus *per uenas ad cor refluit:* quae proinde motio non incommode *Circulatio ſanguinis* dicitur.

Eius inuentio.

Theſ. II. Eandem iam tum, obſcurius quidem, deprehenderunt Veteres, uti uidere licet apud Ianson & Io. ab Almeloven *de Inuentis Nou-Antiquis*, ſed euidenter demum priori ſeculo, ductu quidem Pavli Servitae, Monachi Veneti, demonſtrauit Harvaevs Anglus, & peculiari tractatu *de Circulatione ſanguinis* confirmauit, ut nemo hodie ſit, qui eandem non ex ipſa arteriarum ſtructura, ualuulis, motu dilatatorio & conſtrictorio, intumeſcentia arteriarum uenarumque ligatarum, aliisque manifeſte ſatis cognoſcat.

Modus.

Theſ. III. Ita autem concipienda circulatio iſta eſt: Quando *auriculae cordis*, dextra & ſiniſtra, *ſimul & ſemel dilatantur*, *ſimul* quoque *portionem quandam ſanguinis recipiunt*, illa a uena caua, haec a pulmonari: *Hae* deinde *auriculae ab eodem ſanguine illabente extenſae* & quodammodo *preſſae*, *ui texturae & elaſticitatis ſuae*, mox *ſe conſtrin-*

ſtringunt, *eundem*que *ſanguinem in uentriculos cordis*, interea *relaxatos*, *effundunt: Hi* rurſus *ab eodem ſanguine* irruente impleti & *extenſi*, *ſe conſtringendo eundem in arterias*, & quidem *dexter in pulmonarem*, *ſiniſter* uero *in arteriam magnam propellit*. Quibus adeo alternatim repetitis cordis & auricularum expanſionibus & conſtrictionibus, neceſſario *fit*, *ut*, *qui e uenis* primum *recipitur ſanguis in corde*, *ab eodem* ſtatim *in arterias*, & *ex his* rurſus *in uenas propellatur*, atque ſic circuitus per omnem uitam continuetur.

Theſ. IV. Ex quibus etiam apparet, *Cauſam* circulationis iſtius praecipuam & proximam eſſe *motum cordis & arteriarum dilatatorium & conſtrictorium repetitum*, quem διαστολὴν & συστολὴν, moram uero inter utrumque περισυστολὴν Graeci appellant. Ita ſiquidem conſtructum, & e fibris muſcularibus, ſibi inuicem oppoſitis, cor cum ſuis auriculis contextum eſſe iam ſupra uidimus, ut, quando *auriculae* ipſius *contrahuntur*, *ſanguinem*que contentum *excludunt*, *uentriculi* eius interea *aperiantur*, & *ſanguinem* iſtum *admittant:* & uice uerſa *conſtrictis uentriculis*, *relaxentur* rurſus *auriculae & arteriae;* illae, ut nouum ſanguinem a uenis, hae uero e uentriculis recipiant. Quemadmodum etiam *arteriae* alias ſanguine ſemper plenae, ſed *a ſuccedente nouo ſanguine magis extenſae* & dilatatae, ui texturae ſuae elaſticae, pari modo *per uices* tales *reſiliunt*, *ſe*que *conſtringunt*, & ſic receptum *ſanguinem* ulterius *per omnes extremitates ſuas in uenas*, ibidem connexas & patentes, *promouent*. Cauſae.

Theſ. V. Illos tamen motus repetitos cor & arterias *non a ſola ſtructura mechanica habere*, uel exinde ſatis patet, quoniam, *calore & ſucco uitali abſumpto*, *ſtatim* Motus cordis & arteriarum periſtaltici ſeu repetiti unde?

tim deficiunt. Igitur praeter ſtructuram iſtam, alioquin exquiſitiſſimam & plus quam mechanicam, opus hic erat alio adhuc principio mouente, idque nullum aliud habetur, quam *Spiritus* ille *uitalis aëreus & elaſticus*, a prima iam conceptione *ſuccis*, & cum illis *fibrulis* ipſis *motricibus incluſus*, (beneficio cuius punctum ſaliens, etiam ante cerebri & neruorum, imo ipſius cordis perfectionem, motus ſuos peragit;) deinde *per affluxum ſanguinis & ſucci neruei ſpirituoſi* continuo *inſtauratus & auctus.* Fluidum enim aethereum, uti ſupra uidimus, per ſe quidem aeque corporeum, ſed tamen maxime mobile, & lege Creatoris non ſolum per uniuerſum mundum, omniaque corpora diffuſum, ſed a limitibus mundi ita compreſſum & coarctatum eſt, ut aliis quidem craſſioribus corporibus cedat, alia uero mobilia & fluida impellat, trudat, ſeruato tamen ſemper niſu & conatu reſiſtendi & mouendi. Quando igitur *fibrae cordis & arteriarum ab irruente* ſemel *ſanguine extenduntur & premuntur*, fieri non poteſt, quin *ui texturae ſuae*, & in primis *fluidi* iſtius *aetherei*, intrinſecus habitantis, *reſiſtant & contrahant ſe*, idque *toties, quoties noua preſſura & irritatio fibrarum redit. Redit* autem *repetitis uicibus, quoniam tantum* ſemper *fluminis ſanguinei in cauitates cordis relaxatas a tergo ſequitur, quantum per conſtrictionem earum exprimitur*, indeque *fit, quod contractio iſta & relaxatio* earum *toties repetant*, & perennem ſanguinis circuitum, non niſi cum uita ipſa terminandum, efficiant.

Menſura. Theſ. VI. *Quantum* uero ſanguinis qualibet ſyſtole excipiatur, & in diaſtole rurſus expellatur, ob temperamentorum, aetatum, uaſorum, aliorumque diuerſitatem

tem ingentem *certo definire non licet*, neque expedit. *Coniecturae*, ſi placet, ubi uiginti libras ſanguinis in homine adulto eſſe, deinde ſingulis horis ter mille pulſus, & quolibet pulſu unciam unam & dimidiam ſanguinis effundi ſupponitur, *uideantur* apud Loverum *de Corde*, Danielem Maiorem *de Sanguinis Periodo*, & alios.

Theſ. VII. Ex iisdem rationibus etiam *Tempus*, quo circuitus iſte ſanguinis per uniuerſum corpus abſoluitur, certum *determinari nequit.* Quibus adhuc accedit, quod pro diuerſitate aëris, motus corporis, alimentorum, animi pathematum, aliarumque circumſtantiarum, *motus* ipſius *ſanguinis* quoque *augeatur*, uel *imminuatur.* Imo, *quo uiciniora cordi uiſcera ſunt*, *eo citius* & frequentius *circulatio in iisdem perficitur*, & contra. Tempus.

Theſ. VIII. *Vſum* uero eiusmodi circulationis tandem quod attinet, ille tantus, tamque inſignis eſt, *ut ne quidem uita ad momentum citra eandem continuari* queat. Facit autem in ſpecie Vſus.

1.) *ad ſanguinis ipſius generationem & perfectionem.*
2.) *nutrimenti* cum ſanguine ad omnes corporis partes *diſtributionem*, adeoque totius *corporis uitam*, *nutritionem & augmentationem.*
3.) *humorum* reliquorum *a ſanguine ſecretionem & promotionem.*
4.) *ſanguinis, a nutritione redeuntis cum nouo chylo inſtaurationem*, & quae plures aliae ex his utilitates ſua ſponte fluunt.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Quando uenae & arteriae animalis, adhuc uiuentis, filo quodam ſtringuntur & ligantur, *arteriae uerſus cor, uenae* uero *extrema uerſus* inſigniter *intumeſcunt;* imo ſi arteria magna ligatur, *commeatus ſanguinis ad uenas plane intercipitur*, certo indicio: *ſanguinem per arterias a corde ad extrema, per uenas ab extremis ad cor moueri.* Qua ratione etiam motus chyli, lymphae, aliorumque humorum demonſtratur. Et haec ratio eſt, quod *arteriae ſupra ligaturam, uenae* uero *infra eam ſectae ſanguinem tantum fundant*, minus autem contra.

EXPERIMENTVM II.

Ita ſi arteriae magnae trunco, iuxta cor reſecto, aqua, uel alius liquor, mediante ſiphone, iniicitur, non ſolum *ſanguis omnis* totius corporis, ſed tandem quoque *liquor iniectus* ibidem *e corde redit:* id quod etiam in quibuscunque uiſceribus, cerebro, pulmone, liene, renibus aliisque uidetur, quando *liquores per arterias* ipſorum *immiſſos uenae* ipſorum *reducunt.* Idem apparet, quando *liquores* medicamentoſi, e. g. ſpiritus ⊕l. aliique *extremis uenis infuſi, ad cor penetrant.*

EXPERIMENTVM III.

In ranis & piſcibus uiuis diſſectis, ſi meſenterium cum inteſtinis, imo & pulmones, aliaque uiſcera adhuc calida, & uaſis ſuis ſanguiferis cohaerentia, lumini ſolari uel candelae obiiciuntur, non ſolum *uaſa illa transparentia*, ſed etiam *ſanguis in illis*, & *in ſanguine globuli rubicun-*

di

di ſero limpido innatantes, *eorundem*que *motus*, tam *inteſtinus* quam *progreſſiuus*, *per microſcopia* manifeſtiſſime *uideri* poteſt.

EXPERIMENTVM IV.

Deinde *motus cordis & arteriarum non a ſola ſtructura* ipſarum, ſed in primis *a ſpiritu aëreo* & elaſtico, intrinſecus & in ipſis fibris motricibus habitante, *dependere*, manifeſte uidemus, quando *corda* in animalibus, recenter diſſectis, *plane mortua & frigida*, *ſolo afflatu aurae calidae*, aliisque fomentationibus tepidis *ad motum & uitam redeunt*.

EXPERIMENTVM V.

Imo in partes diſſecta corda & omni motu iam priuata, tepida tamen adhuc, *motus ſuos repetunt*, *quando acu*, uel alio quodam inſtrumento acuto *tanguntur* & punguntur, certo argumento: *in fibris* adhuc *latere principium*, *quod preſſura earum in motum redigitur*.

EXPERIMENTVM VI.

Alias etiam corda animalium mortua *reuiuiſcunt*, *quando* ſolum *aër per uenam cauam*, aut *ductum thoracicum iisdem immittitur*. Exinde manifeſte cognoſcitur, quod *ſpiritus* eiusmodi *aëreus*, in cauitatibus adhuc contentus, ſiue ſolus, ſiue ſanguine permiſtus, *motus tales excitet* & promoueat. Quemadmodum etiam *cordis & arteriarum motus reciproci ad tempus* aliquod, ſanguine omni remoto, *perdurant*, *quamdiu* ſolum *aurae iſtius inteſtinae motus per calorem & fomentationem conſeruatur*. In hanc rem conferantur etiam ea quae ſupra de Formis animalium adduximus.

EXPE-

EXPERIMENTVM VII.

Quod uero *ſuccus neruorum* ſpirituoſus *his motibus* quoque maxime *conducat*, teſtantur *ligaturae neruorum uagorum*, utrinque in iugulo belluae uiuentis factae, utpote quibus *motus cordis manifeſte turbantur*, aut etiam *penitus abolentur*, licet a neruis intercoſtalibus adhuc ſubſidium aliquod habeant. De quo plura uideantur apud Bohnivm *Progymnaſm. Anatom. IV.* & Willisivm *in Anatomia Cerebri, Cap.* 24.

Cap. V.
DE RESPIRATIONE.

Theſ. I.

Reſpiratio quid?

Motibus omnibus uitalibus, & in primis ſanguinis generationi & circulationi maxime inſeruit *Reſpiratio*, quae eſt *actio* illa *reciproca*, *qua thorax, beneficio muſculorum propriorum & diaphragmatis, alternatim dilatatur, rurſusque contrahitur, eoque ipſo aër intra pulmones modo recipitur & admittitur, modo excluditur.*

Eius Ratio formalis.

Theſ. II. Eſt *actio per ſe* quidem *mere uitalis* & ad uitam continuandam abſolute neceſſaria, quae tamen *organis* non ſolum *uitalibus*, in ſpecie dictis, ſed etiam *animalibus peragitur*, indeque pro arbitrio animalis mutari, augeri & imminui, imo etiam ad tempus, ſalua uita, inhiberi poteſt: et conſiſtit *in repetita* partim *thoracis expanſione, qua aër ambiens*, dato interius ſpatio, ſola *ſua grauita-*

grauitate & *ex neceſſitate continui per aſperam arteriam* patentem *in pulmones deſcendit*, *eos*que *expandit*; partim quoque *contractione* & conſtrictione, *qua aër* ille *receptus rurſus exprimitur* & excluditur.

Theſ. III. Totum igitur reſpirationis negotium potiſſimum *a Cauitatis thoracis expanſione & contractione* dependet. Et quidem *inſpiratio* & intromiſſio aëris in pulmones contingit, quando, *contractis ad ſua capita muſculis diaphragmatis & thoracis*, in ſpecie *intercoſtalibus*, *ſpatium* & *cauitas thoracis* undique *amplior redditur*, *quo fit*, *ut aër interior* quoque *rarefiat*; *exterior* uero reſpectu illius tunc *denſior & grauior cum impetu in locum eius irruat*, *pulmones*que ſimul *expandat*: quemadmodum quando latera follis dilatantur, uel embolus antliae ſubtrahitur, aut aliis modis aër diuiditur & ſubtrahitur, aër externus, ubicunque poteſt, ſemper cum impetu irruit, uti ſupra de neceſſitate continui, elaſticitate aetheris, & alibi demonſtrauimus, & paulo poſt aliis experimentis confirmabimus. His autem *muſculis pectoris & diaphragmatis relaxatis*, *thoracis* quoque *ſpatium redditur anguſtius*, & hinc *aër* modo *intromiſſus rurſus expellitur*. Cauſa proxima.

Theſ. IV. Quod uero muſculi illi per uices tales ſe contrahant, rurſusque relaxentur, id pariter non tantum *ſtructurae ipſorum &* totius *thoracis mechanicae*, ſed in primis *aëri*, intrinſecus *in ſanguine &* reliquis *humoribus habitanti*, debetur. Nimirum quando *fibrae motrices bronchiarum & ueſicularum pulmonarium a ſanguine turgeſcente*, &, lege circulationis in adultis, *per pulmones circuitum quaerente* ſtimulantur & *premuntur*, *fit*, *ut in conſenſum* quo- Proximiores.

que *tractis fibris communibus thoracis & diaphragmatis* connexis, *ſeſe ſtringant*, contrahant, eoque ipſo *thoracem expandant:* quo autem facto ſtatim *ad naturalem ſitum reſiliunt*, indeque *cauitatem* rurſus *imminuunt*, & *aërem ingreſſum expellunt.*

Organa. Theſ. V. E quibus ſimul intelligitur, quod *Pulmones* quidem ad recipiendum colligendumque aërem omnino & primario faciant, in eo tamen *paſſiue* magis *ſe habeant*, quando *in inſpiratione* in primis *non propriis uiribus, ſed ab aëre* demum *irruente* & illabente *extenduntur:* In *exſpiratione* uero deinde fibras ſuas quodammodo quidem colligunt & contrahunt, excluſioni tamen & propulſioni aëris tam promptae *non ſufficerent, niſi Thoracis muſculi reſilientes ſimul cauitatem thoracis conſtringerent*, eoque ipſo aërem in eo expanſum, & mediante eo pulmones comprimerent: ut adeo in hoc negotio *pulmones ſequantur* potius *motum thoracis*, & cum eodem ſimul dilatentur & conſtringantur.

Obiectum. Theſ. VI. Proinde etiam *aër*, tanquam *Obiectum* unicum & adaequatum *reſpirationis, a pulmonibus nullo modo attrahitur, ſed* tantum *recipitur* & colligitur, qui ampliata thoracis cauitate, uti diximus, ſua ſponte & ſola grauitate, aut potius neceſſitate continui & circuli, quam ſupra de aethere ſatis demonſtrauimus, per fauces irruit & intra pulmones deſcendit; isque talis, qualis in atmoſphaera hac nos circumfluit, non purus & ſimplex, ſed omnis generis effluuiis, aliis tamen plus minus ſalubribus, permiſtus.

Vſus. Theſ. VII. Et quidem in uarios admodum, eosque inſigniſſimos *Vſus*. Nam

1.) ex-

1.) expanſione iſta pulmonum omnino *arteriae uenae*que *pulmonares* quoque *extenduntur*, *ut ſanguis circulum* ſuum *per pulmones eo liberius inuenire* queat; quod uel ex eo patet, quoniam *in foetu* adhuc *utero incluſo*, ob denegatam reſpirationem, *per* uias alias, *ductus* nimirum *breues*, *tranſitum quaerere cogitur.* Interea

2.) dum pulmonis ueſiculae & poruli expanduntur, *ſubtilior pars* iſtius *aëris*, procul dubio, *per poros uaſorum*, quos ſupra cum pulmonibus deſcripſimus, *introſpectantes penetrat*, *ſanguini*que *ſe miſcet*, quod etiam inſignis *mutatio ſanguinis*, *magis floridi e pulmonibus redeuntis*, ſatis *demonſtrat.* Tum

3.) cum ſanguine miſtus *aër* eosdem *motus inteſtinos* & *circulares* primario *efficit*, uti ex antecedentibus conſtat.

4.) beneficio motuum iſtorum omnes reliquorum *humorum ſecretiones & motiones* quam maxime *promouet.* Nec

5.) negari poteſt, quod inſpiratione *omnis generis effluuia*, uti interdum contagioſa & morboſa ita quoque ſalutaria & balſamica *hauriantur*, eoque ipſo *ſanguini uaria temperies concilietur.* Imo

6.) in exſpiratione non quidem fuligines calidas, uel adustas, halitus tamen, uel *effluuia uaria e ſanguine & ſero amitti*, *humiditas*, *calor*, *odor*, imo ſaepe *foetor halituum* iſtorum collectorum ſatis ſuperque *demonſtrant.*

Vt reliquos uſus, quos in *formanda uoce*, & in ſpecie *loquela*, *odoratu*, *excluſione foetus* in partu, *faecum aluinarum* aliarumque praeſtat, & quorum alibi iam mentio facta eſt, hic praeteream.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An omnia Animalia reſpirent? Affirm.

Olim non omnibus animalibus, ſed tantum perfectioribus, quae uocabant, reſpirationem concedebant, minus autem inſectis, imo nec piſcibus, eo quod in omnibus thoracis & pulmonum apparatum, aërisque, tanquam obiecti reſpirationis, praeſentiam, eiusdemque ingreſſum & egreſſum non aeque percipere poterant. Hodie uero, organis iſtis magis magisque detectis, conſtat, quod *nullum animal*, etiamſi uiliſſimum & minimum, *reſpiratione careat*, idque propterea, quoniam

1.) *aëris* per inſpirationem & tranſpirationem *bauriendi tanta ad uitam conſeruandum eſt neceſſitas, ut ſine eodem ne quidem per momentum conſeruari poſſit*, ſicut ex antea dictis conſtat.

2.) *omnia animalia gaudent organis ad reſpirationem neceſſariis. Piſcibus branchiae* loco pulmonum datae ſub ſemicirculis illis oſſeis, ad utrumque latus ſitis, & muſculis ad motum utrinque prope earum terminum inſtructis, ſunt totidem quaſi lobi, quorum quilibet pinnis calamaceis & ſcrobiculis ſuis aërem aquae perfuſum excipit, ſanguinique ibidem circulanti miſcet. Nec *teſtaceis & cruſtaceis Animalibus* pulmones ſui deſunt, ſiquidem ab utraque parte capitis ipſorum, ſub tunicae loricatae margine, *branchiae* quoque tales, *ſinubus & meatibus* ſuis *inſtructae*, uidentur, ad intromittendum emittendumque aërem neceſſariae: & *Inſecta pulmones* ſuos *habent cum foraminulis & ductulis in capite biantibus*

antibus, quibus proinde melle, uel oleo *obſtructis, iſta mox intereunt.*

3.) *piſces*, aeque ac alia animalia, *ſubtracto aëre in uitris*, licet *aqua plenis, extinguuntur:* quemadmodum etiam *receptaculis anguſtioribus* aut *glacie obductis incluſi*, ob denegatum liberiorem aërem, ſubito *ſuffocantur.*

QVAESTIO II.

An Foetus in utero materno, & Pullus in ouo etiam reſpirent?

Quandoquidem ergo tanta aëris hauriendi ad uitam conſeruandam eſt neceſſitas, ut absque eadem nec uita inſectorum & piſcium fieri queat, ideo uidetur, quod etiam foetus in utero & pullus in ouo reſpirent. Verum *alia ratio eſt animalis* iam tum *perfecte formati, & in auram liberiorem excluſi, alia* uero adhuc *formandi & ergaſtulo uteri* uel *teſtarum incluſi. Hunc* enim *reſpiratione propria nondum frui*, neque indigere, exinde patet, quoniam

1.) in tenellis & imperfectis adhuc animalibus iſtis, eorundemque motibus uitalibus, *ſufficit aër iam tum ſuccis permiſtus* & incluſus.

2.) *foetus*, utero materno incluſi, *uiuunt & nutriuntur ex ſanguine matris*, reſpiratione gaudentis, adeoque *per matrem reſpirant.*

3.) *reſpiratio non niſi in aëre libero fieri poteſt, quo* tamen *foetus*, utero & ouo incluſi, *carent.* Vnde etiam fit, quod foetus, integris adhuc integumentis excluſi, aliquamdiu ſine reſpiratione uiuant, ruptis uero membranis

eandem demum exerceant, nec ſemel facta ſine ea ulterius uiuere queant. Imo

4.) *foetus*, ſine integumentis ſuis in partu naturali *prodeuntes*, primum *per moram aliquam nulla reſpirationis indicia oſtendunt*, uti uel obſtetricibus & mulieribus aliis notum.

5.) *pulmones foetuum* iſtorum *incluſorum ueſiculas* adhuc *contractas*, *nullo*que *aëre repletas oſtendunt*: unde etiam adhuc *rubeſcunt*, & *aquis iniecti ſubmerguntur*, ſecus ac aliorum, qui ſemel admiſſo per inſpirationem uel inflationem aëre, deinde conſtanter aquis innatant. Ex quibus proinde non fallax indicium & argumentum a Medicis deſumitur, utrum foetus, poſt natiuitatem mortuus repertus, uiuus in lucem prodierit, nec ne?

6.) etiamſi *foetus in utero* & ouulis ultimis menſibus *per os nutriatur*, ſuumque nutrimentum deglutiat, *ea* tamen, aeque ac alii motus cordis, arteriarum & inteſtinorum, etiam *ſine reſpiratione manifeſta & propria fieri poſſunt*. Imo, quia

7.) foetus mediante *ore liquori amnii innatat*, *idem liquor reſpirationi obſtat*, *& periculum eſſet*, *ne* inter reſpirandum pulmones intraret, *foetum*que *ſuffocaret*. Ideo

8.) *embryones duplici ductu peculiari*, uno ex auricula cordis dextra in uenam pulmonarem, & altero ex arteria pulmonari in arteriae magnae truncum ducente, *gaudent*, *ut*, *deficiente* licet *reſpiratione* & dilatatione pulmonum, *circuitus* tamen *ſanguinis fieri queat*. Neque

9.) *uagitus uterini aliud probant*, quoniam *rariores ſunt*, & *de praeternaturali* tantum *ſtatu ualent*.

Conferantur in hanc rem Alphonsvs Borellvs *de motu*

motu Animalium, Bohnius *in Circulo Anatomico*, Gvaltherus Charleton *in Oeconomia animali*, & alii.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Quemadmodum in folle alterutro latere feneſtra inſtructo, ueſica ouilla incluſa, & orificio huius follis accurate applicata, diductis & compreſſis huius lateribus, *ueſica incluſa* modo *dilatatur*, modo *conſtringitur:* ita *pulmones* in reſpiratione *nullo proprio conatu ſe mouent*, *ſed motus* tantum *thoracis & diaphragmatis ſequuntur*, dum iisdem dilatatis & expanſis, ab aëre, per fauces illabente, dilatantur, & contractis, rurſus contrahuntur, uel potius comprimuntur.

EXPERIMENTVM II.

Ideo fit, quod *thoracis cauitate* in belluis uiuis apertis *& muſculis intercoſtalibus remotis*, eo ipſo ſtatim momento *reſpiratio & motus pulmonum ceſſet*, & quidem unius ſolum, uel utriusque lateris, ubicunque apertio facta. *Quamdiu* uero *iidem* muſculi intercoſtales & diaphragmatis *integri ſunt*, *tamdiu* etiam *reſpiratio continuatur*, *reliquis licet* thoracis & abdominis muſculis *abſciſſis*.

EXPERIMENTVM III.

Fieri poteſt uitrum, inſtar lagenulae rotundae, cum orificio oblongo & anguſto, cuius fundus plane apertus, membrana, tanquam diaphragmate, muniatur. Huic uitro ſi pulmo animalis una cum aſpera arteria extractus, uel ſolum ueſica cum tubulo per

uitri

uitri iſtius orificium patente includitur, & circa orificium ita munitur, ne aëri alias, quam per tubulum iſtum apertum introitus concedatur, habetur *machina, animalis, thoraci, pulmoni & diaphragmati* fere *analoga.* Quando enim ueſica illa fundo uitri alligata *uerſus inferiora deducitur* uel extenditur, *lobus* quoque *pulmonaris*, uel *ueſica incluſa* in momento *aëre repletur & expanditur, rurſus*que *ſubſidet* & contrahitur, *quando uicarium* hoc *diaphragma ſurſum remittitur.* Imo huic artificiali thoraci etiam *analogum abdomen* adaptari poteſt, uitrum nempe amplitudine & marginibus priori reſpondens, cuius aperturae inferiori ſimili modo ueſica madefacta inducta *muſculorum abdominis uices praeſtat*, & *deorſum ducta diaphragma* quoque *illuc mouet, cum lobi pulmonaris ſuperius incluſi extenſione, &* uice uerſa *ſurſum remiſſa, illum* quoque *ſubſidere facit.*

EXPERIMENTVM IV.

Ita quoque notabile eſt, quod *canes*, quorum aſperae arteriae, infra laryngem apertae, tubulus, ab altera extremitate ueſica bubula aperta, loco oris, inſtructus inſeritur, *per* eandem *ueſicam absque ore & faucibus commode reſpirare queant.* Imo, ſi canis uiui arteriae aſperae eiusmodi canalis oblongus inſeritur, ut altera tubi extremitas ſupra aquae ſuperficiem, cui immergitur canis, emineat, tunc huius beneficio *canis* etiam *ſub aqua reſpirat.* Ex quibus intelligitur, quod *inſpiratio non per attractionem, ſed illapſum aëris fiat, modo thoracis cauitas expandatur, & quod fauces non niſi transmittendo aërem,* grauitate ſua irruentem, *concurrant.*

EXPE-

EXPERIMENTVM V.

Quod uero *aër inſpirando* non ſolum in pulmonum cauernulas deſcendat, ſed inde quoque ſubtilior eius pars *per uaſa ad eorum ſuccos*, imo *per tunicas* inueſtientes *ad thoracis cauitatem penetret*, praeter *texturam pulmonum*, ſuperius demonſtratam, etiam multa alia demonſtrant, quando e. g.

1.) *flatus* per aſperam arteriam *pulmonibus* adhuc *calentibus immiſſus*, etiam *ad cordis connexi cauitates penetrat*, *eaſdem*que *inflat*.

2.) corde aperto ipſe *ſanguis ab eodem flatu ſpumoſus propellitur*.

3.) ſi pulmones aquae ſubmerguntur, *aër* ubiuis *tranſiens bullas excitat*. Hinc etiam

4.) *pulmones* ſiue recentes, ſiue alii inflati, & quoad tracheam *arctiſſime conſtricti*, *aërem* tamen *transmittunt*, & *ſubito flacceſcunt*, niſi in uitro aëre prorſus euacuato conſeruentur.

5.) *liquores tincti per arteriam pulmonarem immisſi*, etiam *per tracheam penetrant*, in primis ſi tranſitus per uenam pulmonarem nonnihil impeditur.

6.) ipſe *ſanguis*, *e pulmonibus* per uenam *rediens*, *ob aërem admiſſum magis rubeſcit* & ſplendet.

7.) *effluuia*, uti medicamentoſa, ita etiam maligna & contagioſa, *inſpirando cum aëre recepta*, *ſanguinem ſubeunt*, *eundem*que *alterant* & *recreant*, uel *deprauant*.

Confer. Thrvston. *Diatrib. de Reſpiratione* & Lovvervs *de Corde*.

EXPERIMENTVM VI.

Quemadmodum quotidie in adminiſtratione uenae ſectionis uidemus, quod *ex uena aperta ſanguis maiori impetu proſiliat, quando reſpiratio augetur*; ita ſi cani *aſpera arteria* plane *praeſcinditur*, & *uena aperitur*, *ſanguinem lente* admodum *ſtillare*; *ſed aëre* intra pulmones *admiſſo*, *ſtatim cum ſaltu erumpere*, & fatiſcentem cum uita circulationem redintegrari obſeruamus; euidenti argumento: *reſpirationem* maxime *ſanguinis circulationi uelificari*, ut ne quidem circuitus eius & uita ſine ea continuari poſſint. Quo etiam facit notabile illud phaenomenon, quod *reſpiratio mutata magis alteret pulſum*, *quam pulſus reſpirationem*, quoniam motibus cordis magis inſeruit reſpiratio, quam haec illi; indeque eſt, quod in aſthmaticis citius pulſum, quam in febribus reſpirationem immutari obſeruemus.

CAP. VI.
DE
NVTRITIONE ET AVGMENTATIONE ANIMALIVM.

Theſ. I.

Nutritio Animalium quae? Inter circuitus ſanguinis tandem quoque partes eius ſeroſae, gelatinoſae, aliaeque, ſatis digeſtae & praeparatae, ſenſim inter porulos & thorulos partium omnium ſolidarum diſtribuuntur, reponuntur & implicantur, quae *repoſitio*, *implicatio* & *agglutinatio partium alibilium* dicitur in ſpecie *Nutritio*, uti de Nutritione in genere ſupra uidimus.

Theſ.

Theſ. II. Ibidem etiam iam obſeruauimus, quod aliter fieri non poſſit, quin *inter continuas motiones uitales*, uti uegetabilium, ita maxime animalium, *partes ſubtiliores*, etiamſi iam *repoſitae*, fibrisque partium ſolidarum *intertextae & agglutinatae*, tamen *reſoluantur ſenſim*, abripiantur & diſcutiantur in auras. Vnde omnino *continua eiusmodi repoſitione noua opus erat*, quamdiu uita continuatur. *Vnico die tantam* fere *effluuiorum copiam per inſenſibilem tranſpirationem euacuari* in homine curioſe dimenſus eſt Sanctorivs *in Medicina ſua Statica*, *quantam uix plurimis diebus per alias uias ſenſibiles ſecedere* uidemus; item *ſola exſpiratione quotidie ad ſemilibram uaporum* ab homine *exire*. De his plura dedimus *in Tract. de Tranſpiratione inſenſibili.* Eius ratio.

Theſ. III. *Triplici* autem potiſſimum *ratione* uniuerſum nutritionis negotium abſoluitur, & quidem Modus.

1.) *ſucci nutritii* per omnes partes ſolidas, earundemque porulos & ueſiculas *intima diſtributione & propulſione.*

2.) *ſucci diſtributi* & ad intima impulſi *repoſitione* & *implicatione*, & tandem

3.) *implicati ulteriori digeſtione, exſiccatione & aſſimilatione*, qua ſcilicet partes iſtae nutritiae, pro diuerſa partium ſolidarum textura, in gelatinoſam, fibroſam, membranoſam, cartilaginoſam uel oſſeam ſubſtantiam abeunt.

Theſ. IV. Atque ſuccum iſtum nutritium praebet unice *Sanguis*, uel potius *Serum ſanguinis*, omnis generis particulis fibroſis, gelatinoſis, oleoſis, ⊖inis, aliisque, quibusuis partibus corporis nutriendis aptis & proportionatis, refertum, quales etiam ſubinde nouas quotidie e cibis eidem ſuppeditari neceſſe eſt, alias totum corpus marceſcit & areſcit, uti in atrophia, aliisque morbis uidemus. Materia.

 Theſ.

Viae. Theſ. V. Et *Viae*, per quas adducitur partibus omnibus nutrimentum, ſunt *Arteriae*, utpote quibus ſolis ſanguis partibus *aduehitur*, *Venis* uero ab iisdem *reuehitur*. *Aduehunt* quidem etiam *Nerui ſuccum* aliquem, eundem tamen *exiguum* & ſubtiliſſimum, indeque tantum *meliori digeſtioni & diſtributioni ſucci* iſtius *nutritii*, primario uero *motibus animalibus deſtinatum*.

Cauſa efficiens. Theſ. VI. Diſtributio uero ipſa ſucci huius nutritii dependet unice *ab* ipſius *Sanguinis arterioſi impulſu*, quo ſimul particulae aptae ad intima cuiusuis nutriendi organi impelluntur, diſtribuuntur, & beneficio texturae ipſorum implicantur, retinentur. Vbicunque poros conformes inueniunt & ſuperficies reſpondentes, ibidem cohaerent & coniunguntur partes nutritiae, ut nulla proinde facultate attractrice, retentrice, uel aſſimilatrice amplius opus ſit.

Tempus. Theſ. VII. Ideo quoque nutritio *per omnem uitam durat*, quamdiu circuitus ſanguinis continuatur, & contra: hac tamen differentia, ut modo fiat *cum extenſione partium ſolidarum, ſecundum longitudinem & latudinem*, quae in ſpecie dicitur *Augmentatio*, & competit ſolum corporibus *iunioribus*, fibris adhuc mollioribus & ductilibus praeditis; modo *ſine extenſione* in adultis & ſenioribus, qui fibras iam ſatis extenſas & firmas habent, ubi *tantum nutrimenti ſolum reponitur, quantum quotidie abſumitur*, donec tonus & textura ipſarum per diuturnos motus, aut etiam morbos plane deſtruitur, & animal naturali morte nutriri deſinit.

QVAE-

QVAESTIO.

Cur alia Corpora felicius, uel largius nutriantur & augeantur, alia minus?

Ingens omnino *differentia nutritionis*, uti in omnibus animalibus, ita in ſpecie in hominibus obſeruatur, quae omnis autem uel *a nutriendi corporis*, uel *nutrimenti ipſius*, uel *utriusque diuerſitate dependet. Quodlibet* enim *corpus nutriendum ſuam habet texturam*, primum *originariam*, deinde quoque *adſcititiam*, & cum ea *fibras & cellulas plus minus laxas, ſtrictas*, uel contortas, *ſecundum quas*, ſi nutrimentum & caetera paria ſunt, etiam *augmentum plus minus recipere poteſt:* unde Pumiliones & Nani, ſtrictioribus nimis fibris per errorem formationis praediti, nunquam iuſtam magnitudinem acquirunt, licet cibis optimis largiſſime nutriantur; & contra laxioribus fibris praediti, prae caeteris augentur, licet etiam tenuiſſimo uictu utantur. Ideo quoque in iunioribus, ob fibrarum teneritudinem & mollitiem, facilis & maior accretio fit, quam in adultis uel ſenibus. His accedit *ſucci ipſius nutritii diuerſitas, alius* enim *partibus chyloſis, gelatinoſis, oleoſis & dulcibus abundat; alius* e contra *ſcoriis* uariis, *ſalinis, terreis, uiſcidis*, aliisque, texturae nutriendorum minus aptis, *inquinatur.* Quibus coniunctim perſpectis etiam *ratio in promtu eſt*, quare nutritio ratione aetatum, ſexus, temperamentorum, regionum &c. adeo uariet, & quomodo per artem etiam augeri & minui poſſit.

Cap. VII.
DE GENERATIONE ANIMALIVM.

Theſ. I.

Connexio. Etiamſi etiam animalia uiuentia nouo ſubinde nutrimento reficiantur, tamen inter motus iſtos humorum perpetuos & multiplices, imo raro ſatis harmonicos, ſed modo excedentes, modo deficientes, atteruntur quoque & deſtruuntur tandem organa & partes ſolidae. Eo igitur fine benedixit Creator ſapientiſſimus cunctis illis, eaque debitis organis inſtruxit, ut non ſolum uiuerent, ſed & *multiplicarent ſe*, quaelibet *iuxta ſpeciem ſuam*. Atque talis multiplicatio per *Conceptionem*, *Formationem*, *Nutritionem & Excluſionem foetus* abſoluitur.

Conceptio quid? Theſ. II. *Conceptio* eſt *ſeminis maris & foeminae foecundi, per congreſſum, intima unio, &, mediante iſta unione,* non ſolum *noui motus in ouulis foemineis*, ſed *in humanis* quoque *nouae animae immaterialis productio & generatio.*

Eius ratio formalis. Theſ. III. Non ſufficit ad conceptionem animalis cuiuscunque ſolus congreſſus utriusque ſexus, neque ſeminum quaecunque coniunctio, *ſed intima horum ſeminum permiſtio requiritur, qua ſpiritus,* uel *aura ſeminalis maris*, inter amplexus uenereos, *in ouarium foemineum eiusdem*que *ouula matura* & foecunda *penetrat*, *nouos in iisdem motus*, & *in humano ouo nouam* plane *animam*, *ui* quidem *benedictionis diuinae, producit*, uti iam ſupra de Anima humana demonſtrauimus.

Theſ.

Theſ. IV. Eum in finem etiam conceſſit Creator ſapientiſſimus cuilibet ſexui non ſolum organa ſua, huic negotio apta, quibus rite inter ſe copulatis ſemina ipſorum commodiſſime uniri poſſunt; ſed in ouulis quoque maternis ſtamina, ipſius futuri foetus lineamenta prima, poſuit, quae cum ipſis ſtatim ouis & ouariis naſcuntur, & per Parentes continuo propagantur; uti iam ſupra de Generatione in genere, & in uegetabilium ſeminibus uidimus. *Quando* igitur in copula uenerea *ſemen maris ſpirituoſiſſimum in uterum muliebrem effunditur*, eo ipſo quoque *partes ſpirituoſae per ductus eius, uerſus ouaria patentes, intra ouula matura & foecunda penetrantes partibus ipſorum ſpirituoſis & actiuis ſe uniunt, & ſic nouos plane motus ibidem efficiunt.* Modus.

Theſ. V. Eaque unio ſeminum fit *ſubito* & *in ipſo coniunctionis actu*, ubi *aura ſeminalis maris*, *fulminis* quaſi *inſtar*, uel *contagii*, non ſolum per uterum, eiuſdemque tubas in ouarium & eius oua, duplicata licet membrana ueſtita, *penetrat*, ſed ea quoque *actuat*. Videtur id maxime in auibus, piſcibus, aliiſque brutis, quae *unico* ſaepe, & *ſuperficiario* ſolum *genitalium attactu & affrictu ingentem copiam ouulorum foecundant.* Tempus.

Theſ. VI. Neque obſtat, quod ouula foecunda nondum in utero, ſed adhuc *in Ouario* contineantur: ſufficit enim, quod ab utero uiae manifeſtae pateant, per quas aura foecunda intra *oua* penetrare queat, quod paulo poſt uberius illuſtrabimus. Locus.

Theſ. VII. Quod igitur unico, uel repetito congreſſu non ſolum a brutis, ſed etiam homine *plures* ſaepe *foetus concipiantur*, id *totidem ouulis maturis debetur.* Singula enim ouula, quia integram futuri animalis delineationem Diuerſitas quoad Numerum.

tionem continent, etiam unico eoque foecundo congreſſu in motum concitari queunt. Contingit quidem etiam *ex unico ouulo gemellos naſci, quando ouum*, uti interdum fit, *duplici* uel *triplici cicatricula gaudet.*

quoad Sexum. Theſ. VIII. *Ab* horum etiam *ouorum diuerſis ſtaminibus originalibus*, a prima ſtatim natiuitate in cicatricula poſitis, dependet *Sexus diſcrimen:* idque lege Creatoris omnipotentiſſimi, quippe qui utriusque ſexus propagationem non fortuitam, ſed ordinariam, conſtantem & perpetuam eſſe uoluit.

Formatio. Theſ. IX. Atque ſic facta conceptione in ouario, nihil amplius reliquum eſt, quam ut, aucto motu inteſtino, *ouulum intumeſcens fibris ſuis*, quibus ibidem connectitur, *liberatum ſenſim per motum tunicarum periſtalticum uerſus uterum*, tanquam nidum deſtinatum, *propellatur*, (pro diuerſitate quidem animalium, modo citius, modo tardius, uti Anatome docet, & ſupra iam demonſtrauimus,) *ibidem*que *ad perfectam usque Formationem foetus contineatur* & foueatur.

Locus formationis & nutritionis. Theſ. X. Eo ipſo enim ſtatim *in Ouario incipit formatio*, dehinc *in Vtero continuatur*, quando per motus inteſtinos ſuccorum ſtamina primaeua ſenſim extenduntur, & antea dicto modo nutriuntur, quousque ad debitam magnitudinem excreſcit foetus. *Formatio* igitur nihil aliud eſt, quam *ipſa nutritio, & uice* uerſa *nutritio eſt continuata generatio.*

Modus. Theſ. XI. Quoniam uero primis diebus ouum nondum utero materno cohaeret, neque placenta uterina aut uaſa umbilicalia adſunt, neceſſe erat, ut conceptus

(1) Ex ouo. *ex proprio ſucco uiuat & nutriatur*, uti etiam in ouis auium

um, inſectorum, aliorumque animalium, quae ſolo incubatu excluduntur, toto die uidemus.

Theſ. XII. Interea tamen in iis, quae intra uterum formantur & nutriuntur, *ouum* magis magisque turgeſcens *fibras tunicarum* ſuarum magis *explicat*, *quae ab uteri alueolis*, tunc temporis magis hiantibus, ſenſim *recipiuntur*, ibidem *porulis uaſorum & glandularum adaptantur*, *ſuccum*que exinde *chyloſum*, *a ſanguine matris ſecretum, excipiunt*, *eundem*que, ui impulſus, ab arteriis matris communicati, *per uenas umbilicales ad foetum*, *& ab hoc rurſus per arterias ad matrem deriuant*. Quorum etiam uaſorum, ut & placentae uterinae conformationem, connexionem, differentiam & uſus ſpeciales iam ſupra uidimus. (2) per Ductus umbilicales a matre.

Theſ. XIII. Eo ipſo tamen, dum circulus iſte nutrimenti a matre ad foetum, & a foetu rurſus in matrem peragitur, ſenſim quoque *ſuccus* quidam *gelatinoſus ſuperfluus per glandulas & porulos tunicarum intra membranam foetum ambientem ſecernitur*, *qui* ultimis menſibus *foetui* etiam *per Os in nutrimentum cedit*; quod inter quaeſtiones adhuc ſpecialius probabimus. (3) per Os.

Theſ. XIV. Eaque perfectio in utero pro diuerſitate animalium rurſus *citius*, uel *tardius*, e.g. in cuniculis *altero*, in felibus, canibus & ſuibus *quarto*, capris *quinto*, ceruis *octauo*, in homine *nono*, camelis *duodecimo*, in aliis *alio menſe*, in elephantibus demum *intra biennium abſoluitur*. Tempus.

Theſ. XV. Tandem ſatis nutritus & perfectus foetus, non tam *ob* alimenti in utero defectum, aut ſpatii anguſtiam, quam *ſanguinis* proprii *turgeſcentiam & plenitudinem*, *aërem liberiorem & reſpirationem affectat*, *fortius ſe mouet*, *calcitrat*, donec tandem, *laxatis placentae fibris*, uel Partus eiusdemque Cauſae.

etiam *ruptis integumentis ſuis*, magis *uerſus orificium uteri deſcendit* & inclinat. *Hoc* autem *grauius preſſum* & irritatum, concitato ſpirituum affluxu maiori, motu magis ſenſibili *ſe expandit*, *molem*que *ſibi oneroſam excludit*.

Excluſionem antecedentia. Theſ. XVI. Excluſionem proinde talem *antecedunt* proxime *dolores* ſatis *exquiſiti inguinum & abdominis*, ob grauem partium neruoſarum irritationem: hos ſequuntur *humores*, *a ruptis membranis effuſi*, modo limpidi, modo ſanguine aliiſque recrementis tincti, qui ſimul *uias* iſtas inſigniter *lubricant*, & partum non parum facilitant.

Conſequentia. Theſ. XVII. Egreſſo deinde foetu, ſequuntur *integumenta* ipſius & *placenta uterina*, *umbilicalibus uaſis connexa*, tanquam ſecundus partus, unde etiam *Secundinae* appellantur. His adhuc ſuccedunt *purgamenta* primum *cruenta*, deinde magis *ſeroſa*, donec uaſa uteri expanſi oſcula ſua ſenſim contrahant, ipſeque uterus ad priſtinam conſtrictionem & denſitatem redeat.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum Conceptio animalium, & in ſpecie Hominis in utero, uel ouario fiat?

Adſeruimus antea, conceptionem *in ipſo Ouario foemineo fieri*, quoniam ouula foecunda ibidem generantur, nutriuntur & augmentantur, nec propter connexionem firmam facile ſaparari queunt, niſi accepto prius nouo ſpiritu turgeſcant, & turgeſcendo non ſolum fibras connectentes explicent, ſed etiam mole ſua tunicas ouarii

ouarii rumpant, atque ſic demum per oui ductus, ſupra deſcriptos, uerſus uterum deſcendant. Nihiloſecius tamen, quoniam etiam uiae, per quas contagium maris foecundum ad oua penetrare tam ſubito poſſit, adhuc obſcurae uidentur, nec tubae FALLOPIANAE, ſiue oui ductus, cum ouariis ita cohaerent, ut commode auram ſeminalem eo deferre poſſint, aliis uidetur, conceptionem potius *in Vtero ipſo* fieri, quando oua matura per congreſſus uenereos prius liberata ad uterum delata fuerunt. Verum etſi non dubitamus, quod ibidem quoque, & forte facilius, oua praeſentia foecundari poſſent; tamen *obſtare* uidentur adhuc ſequentia:

1.) quod *oua,* alias ouariis ſuis firmiter connexa, *a uinculis ſuis* ibidem *liberari*, *& ad uterum deſcendere nequeant*, *niſi excitata prius* in iis *inſigni turgeſcentia & motu inteſtino*, *cui* neque congreſſus repetiti, nec aeſtus uenerei, ſed *ſola foecundatio a contagio maris foecundo ſufficit.* Nam

2.) *unico & momentaneo* ſaepe *congreſſu*, etiam *ſine inſigni aeſtu uenereo, fit conceptio.*

3.) *aues*, *piſces*, aliaque animalia, ouipara dicta, *in ouariis*, etiamſi *remotiſſime ſitis, concipiunt.*

4.) ſi oua per congreſſus ſolum ab ouariis ſecederent, & uerſus uterum deſcenderent, procul dubio poſt tot congreſſus irritos, *ouula* iſta frequentiſſime *a foeminis exciderent*, *quod* tamen *nunquam*, uel *rariſſime obſeruatur.* Imo

5.) ſi poſt congreſſum foecundum & conceptionem ueram bruta paulo poſt aperiuntur, *oua foecundata nondum in utero, ſed in ouario*, aut *oui ductibus reperiuntur.*

6.) interdum, imo ſaepe *foetus ipſi in tubis iſtis, integris uel ruptis, fuere reperti*, de quo exempla uideri poſſunt in *Act. Anglic. p. m. 815.* & alibi. Poſito etiam

7.) quod interdum oua per libidinoſos motus ad uterum deſcendant, ibidemque demum foecundentur, *id tamen non eſt perpetuum & ordinarium.* *Neque*

8.) *obſtat diſtantia ouariorum ab utero*, aut *ouiductuum apertura, quia* inter actus uenereos *ſe criſpant, ouaria arctisſime amplectuntur*, & ſic *contagium ſeminale commode deferre poſſunt.*

Conf. BOHNIVS *in Circulo Anatomico Cap. 1. de Generatione*, HARVAEVS *de Generatione Animalium.*

QVAESTIO II.

An Conceptio fiat per animalculum, cum ſemine maſculi communicatum?

R. Ita ſtatuit LOEVVENHOEKIVS, idque experimentis, in ſemine canis per microſcopia ſua factis, probare nititur *Anatom. Contemplat. p. m. 149. ſeq.* Verum enim uero *obſtant* huic hypotheſi ſequentes rationes: quia

1.) *uermiculi iſti* in ſeminibus *nondum ab aliis obſeruari poſſunt.*

2.) ſi obſeruarentur etiam interdum, *illi* tamen *non* ſtatim *erunt futuri foetus. Dantur* enim *praeter naturam uermes in aceto, lacte, ſanguine*, & forte etiam in *ſemine corrupto.*

3.) *non apparet, quomodo iſti uermiculi*, quos deſcribit Autor, *in canes, cuniculos, homines formentur.*

4.)

4.) hac ratione *nullus uſus ouorum foemineorum eſſet*, *nec conceptio per foecundationem ouorum fieret*, *cum tamen embryones in ouulis* etiam *primo*, *ſecundo & tertio conceptionis menſe reperiantur*, & a nobis aſſeruentur. Sequeretur etiam, *generationem* & productionem *animalis & hominis a ſolo mare dependere*, & quae plura exinde abſurda fluunt.

QVAESTIO III.

Cur Viuipara omnia conceptionis ſtata tempora habeant, excepto ſolo homine?

Notum eſt, *animantium brutorum foeminas* communiter annuatim ſolum & *ſtatis temporibus aeſtuare*, & in uenereos congreſſus ruere, reliquis autem temporibus ab iisdem prorſus abhorrere. Sic lanigerum genus tantum uere & autumno; equae tempore potiſſimum uerno; aſinae ſub ſolſtitio aeſtiuo; ſues menſe Februarii usque ad medium Matrii; camelus Septembri; urſa ſub initium hyemis aeſtuant & mares admittunt, procul dubio *ob certam corporum humorum*que *habitudinem & temperiem*, per quam illo praeciſe, nec alio tempore ſemine turgeſcente & ſtimulante abundant; *Hominis* uero maior *praeſtantia & dignitas requirebat*, *ut quocunque tempore multiplicaretur*, modo honeſtas & uitae conditio permittant.

QVAESTIO IV.

An Foetus in utero ſanguine materno nutriatur?

Ita credebant Veteres, eo quod ſanguinem foeminarum menſtruum tempore ingrauidationis deficere, &

ſanguinem in ductibus umbilicalibus, cum utero matris cohaerentibus, contineri uiderent. Verum ex alia ratione tum *deficit menſtrua* illa *purgatio*, *non quod ipſe ſanguis matris grauidae*, *ſed partes* ſolum *chyloſae eius in nutrimentum foetus cedant.* *Neque ſanguis, in uaſis umbilicalibus reperiundus, matris eſt, ſed ipſius foetus*, qui ab eodem demum per arterias umbilicales abit ad placentam, ut ibidem non ſolum depuretur, ſed etiam nouo ſucco chyloſo, ab arteriis matris communicato, reficiatur, indeque rurſus per uenam umbilicalem ad foetum deriuetur. Quod uero *foetus proprium ſibi ſanguinem efficiat*, & tantum *chylo ſanguinis materni reficiatur*, probant in ſpecie ſequentia:

1.) quia *foetus iam tum ſanguinem habet, ante oui cohaeſionem, & placentae uaſorum*que *umbilicalium perfectionem:* quemadmodum etiam *oua gallinarum poſt tertium* ſtatim *incubationis diem ſanguinem ſuum oſtendunt.*

2.) *nulla* datur *anaſtomoſis inter uaſa ſanguifera matris & foetus;*

3.) quin potius *tubuli, ſucco lacteo pleni, inter ea reperiuntur.*

4.) *ſanguis matris tenello* eiusmodi *corpuſculo nutriendo haud ſatis proportionatus* & aptus erat. Neque

5.) ſanguis ſed *ſolus chylus, uti adultis, ita multo magis embryonibus nutrimentum praebet.*

QVAESTIO V.

Vnde certo conſtet, quod Foetus in utero materno etiam per os nutriatur?

Foetum, utero adhuc incluſum, non per uenas ſolum

ſolum umbilicales, ſed maxime etiam *per Os nutrimentum ſuum haurire*, exinde conſtat, quoniam

1.) *liquor amnii*, cui innatat immediate foetus, non excrementitius, ſed *puriſſimus*, *gelatinoſus*, *dulcis & blandus*, adeoque *nutritioni aptisſimus eſt*.

2.) *ex eodem liquore* iam *nutritur foetus ante placentae & uaſorum umbilicalium perfectionem*.

3.) *eiusmodi liquor reperitur in uentriculis recens natorum*: ſicuti procul dubio etiam

4.) *exinde remanent excrementa iſta nigricantia*, *quibus inteſtina ipſorum repleta* reperiuntur.

5.) *liquor ille amnii* ſenſibiliter *imminuitur*, *quo magis augetur foetus*, & partus tempus appropinquat.

6.) *infantes* communiter *aperto ore naſcuntur*, *per quod liquor ille* nutritius *ſola preſſura aëris* incluſi *deſcendere poteſt ſine ſuctione* uel abſorptione foetus. *Neque proinde*

7.) *reſpiratione opus habebat*, uti antecedente iam Capite probauimus.

QVAESTIO VI.

Annon Homini, aeque ac aliis animalibus, certus pariendi terminus ſit deſtinatus?

R. Aristoteles eiusdemque Sectatores omnibus quidem animantibus brutis certum ſtatumque, homini uero incertum pariendi terminum tribuunt, ſeducti fictis & fallacibus conceptionis ſignis, falſisque muliercularum computationibus & relationibus. Hodie uero compertum eſt, quod *Homini*, non minus ac reliquis animantibus, *certus naſcendi terminus* a Deo *definitus ſit*, qui

qui, ſalua foetus ſanitate, nec anticipari, nec prolongari poteſt, nempe *finis menſis noni & principium decimi cum aliquot* tantum *dierum latitudine*, quod etiam ſequentibus rationibus confirmatur: quoniam

1.) *reliquis animalibus omnibus certum naſcendi ſpatium a Creatore datum*, intra quod perfectionem ſuam acquirunt, & dehinc, ob neceſſitatem reſpirationis, fortius ſe mouent, calcitrant, tandemque uinculis ruptis, & adiuuantibus organis, exitum ſuum inueniunt. Ita cuniculi altero; canes & ſues quarto; caprae quinto; ceruae octauo; camelus duodecimo a conceptione menſe ſemper & infallibiliter pariunt. Imo

2.) *experientia omnium gentium*, a tot ſeculis continuata, *conſtat Homines* quoque *naturaliter & ordinarie* tantum *circa finem menſis noni naſci.* Quod tamen interdum etiam menſe ſexto, ſeptimo & octauo, uel etiam undecimo, & ultra infantes perfecti & ſani (de imperfectis enim nullum dubium eſt) naſci uideantur, id *ex ignorantia temporis conceptionis, &* hinc *errore calculi fit, aut tales* ſolum *finguntur.* Hinc

3.) *ipſe Saluator noſter*, dum homo naſci uoluit, *terminum iſtum obſeruauit*, & ſuo exemplo ſufficientiſſime confirmauit.

4.) *formationis negotium in homine*, aeque ac brutis, *mechanicis organorum legibus peragitur, quae ſemper eodem modo ſe habent, niſi* a cauſis extraordinariis *impediantur; ſin* uero *impediuntur* & immutantur, tunc *foetus* etiam *morboſus, imperfectus*, uel *corruptus prodit.* Eſto etiam quod per optimam Parentum conſtitutionem & ſanitatem optimum quoque nutrimentum Embryoni ſuppeditetur, *exinde* tamen *ſtamina eius, ſucceſſiue* ſolum

exten-

extendenda & perficienda, *non citius perficientur, imo* potius *deſtruentur:* quemadmodum *a morboſa Parentum conſtitutione foetus* quoque *morboſus generatur, non tamen* propterea *terminus partus neceſſario immutatur*, aut ſi mutatur, id *cum foetus damno fit.*

5.) *iniquus* ex eo *in genus humanum uideri poterat Conditor* optimus, *quod, termino partus minus certo, neque Medicus* adiutor *ſciret, utrum & quando conatus parturientis adiuuandi ſint, nec ne;* & quae plures difficultates exinde ſequuntur.

QVAESTIO VII.

An poſſibile per naturam ſit, Foetum humanum & brutalem alio foetu iam praegnantem naſci poſſe?

R. Mira imo prorſus incredibilis res eſt, de qua quaeritur, & quam nemo, ne per ſomnium quidem, imaginari ſibi poſſet, niſi exempla hodie a curioſis obſeruata eam probarent. Notiſſimum enim hodie eſt, non ſolum lapides aliis lapidibus praegnantes reperiri, de quibus legi merentur Sachsivs *in Gammarologia*, Bavschivs *in Tract. de Aetite curioſ.* Borellvs *Obſeru. C. III.* ſed etiam uegetabilium fructus, imo *animalium foetus embryonibus ſuis praegnantes* interdum *reperiri.* In Hiſpania equam *mulam alia mula grauidam* Nierenbergivs *in Hiſtor. Nat. L. VI. C. II.* & in Hungaria uaccam *uitulum alio uitulo praegnantem* edidiſſe Spielenbergivs, Medicus Leutſchouienſis, *ad Ephemeridum* Collectores retulerunt. Imo quod magis mirum, foeminam in Fionia, uxorem Nicolai Petri, *embryonem foemellam alio foetu ſexus foeminei grauidum genuiſſe*

Bartholinvs *C. VI. Hiſtor. 10. & in Tract.* de *Partus uiis inſolitis C. VI.* annotauit. Cuius admirandae formationis *cauſa* procul dubio nulla alia, quam *quod in formatione ouulorum*, e quibus, uti dictum, omnia uiuentia generantur, multiplicantur & producuntur, *interdum duo uel* etiam *plura ouulorum iſtorum rudimenta inter ſe complicentur & implicentur;* idque ob uarias cauſas in formatione illorum interuenientes, uti e doctrina de Monſtris patebit.

Cap. VIII.
DE FVNCTIONIBVS ANIMALIBVS ET IN SPECIE DE MOTIONE.

Theſ. I.

Motus animalis quid?

Praeter functiones uitales & genitales, hactenus enumeratas, etiam *ſenſu motu*que *animalia gaudent*, iisdemque a reliquis uiuentibus diſtinguuntur. Quemadmodum autem omnis motus erat tranſlatio corporis ex uno loco in alium; (uti ſupra de motu in genere demonſtrauimus,) ita quoque *Motus animalis* eſt *totius corporis animalis*, uel ſaltem *partium eius ex uno loco in alium, beneficio organorum certorum, translatio & promotio.*

Eius ratio.

Theſ. II. Dantur quidem in animalibus etiam motus alii humorum inteſtini, e. g. in chylificatione, ſangui-

guificatione, ſanguinis circulatione, corporis nutritione & augmentatione, quos autem, quia ad uitam eorum continuandam ſeorſim pertinent, inter uitales functiones iam uidimus. Hi uero praeterea etiam *inſignem, & animalibus tantum proprium organorum apparatum requirunt*, mediantibus *quibus* uel *totum corpus*, uel *partes eius ſua ſponte de loco in locum transferunt*, indeque *Motiones animales in ſpecie* dicuntur.

Theſ. III. Quemadmodum enim animalium, & in ſpecie hominum corpora merito machinae artificioſiſſimae, hydraulico-pnevmaticae audiunt: ita etiam motionibus iſtis ſpecialibus inſeruiunt *machinae e Fibris certis*, pro diuerſitate partium mouendarum, non ſolum *mirifice contextae & cum aliis connexae*, ſed etiam *ſucco elaſtico & ſpirituoſo repletae*, ut, pro diuerſo influxu & iſtius ſucci impulſu, modo conſtringantur, modo dilatentur, eoque ipſo reliquarum partium translocationibus inſeruiant. Organa ſunt Fibrae.

Theſ. IV. *Ex* eiusmodi *fibroſis canaliculis conflantur* propterea etiam omnes *Membranae*, uel *tunicae, retis inſtar contextae* & expanſae, in primis quae motibus manifeſtioribus in arteriis, inteſtinis & ſimilibus deſtinantur. Et ex his Membranae.

Theſ. V. Adhuc *plures, & in faſciculos collectae fibrae* reperiuntur *in Muſculis*, pro diuerſitate motuum expediendorum *in* uarias admodum *figuras, cochleares, circulares, rhomboideas, pyramidales, priſmaticas, pennatas, alias*que elegantiſſime *efformatae, & ligamentis* ſuis *inſtructae, qui Muſculi* propterea etiam non immerito *Organa adaequata omnis motus animalis progreſſiui* habentur, Muſculis

 uti

uti iam ſupra inter organa animalia de Muſculis in ſpecie demonſtrauimus.

Principium mouens muſculos eſt Succus neruorum elaſticus.

Theſ. VI. Sed neque fibrae neque muſculi per ſe motibus iſtis ſufficiunt, licet artificioſiſſime ad omnes leges mechanicas conſtructi, niſi adhuc ab alio *principio agente & impellente* moueantur. Tale eſt *Succus* ille *ſubtilisſimus & elaſticus, in cerebro elaboratus, & per neruos eorum*que *propagines ad fibras & omnes muſculos deriuatus*. Ex fundamentis autem anatomicis hic repetendum, quod ſanguis continuo circuitu per corpus feratur, eoque ipſo per cerebrum, eiusdem mirificos plexus & tubulos impellatur, ex quo fit, ut partes ſanguinis huius ſubtiliſſimae, aëreis largiſſime permiſtae, ſimul in neruorum tubulos, arteriarum extremitatibus contiguos, cogantur & impellantur, unde fibrae & muſculi ex iisdem conflati, omnem ſuam preſſuram, impulſum & motum habent. *Quando* igitur *aura eiusmodi elaſtica*, uel ſuccus elaſticus *tubulos fibrarum largius replet, fit, ut ui elateris ſui eosdem quoque repleat, diſtendat* & *premat, ex quo* deinde *fibrae iſtae*, tam uarie contextae, *etiam in alium ſitum diriguntur, flectuntur & trahuntur*, in quo ipſo ratio motionis ipſorum conſiſtit.

In contractione muſculorum.

Theſ. VII. Et quidem *quando fibrae muſculorum transuerſales a ſuccō iſto elaſtico magis premuntur* & extenduntur, neceſſario *fit, ut hae fibras* ſimul *oblongas fortius premant & ſtringant, ex quo extremitates ipſarum uerſus centrum ſuum contrahuntur* & corrugantur quaſi: quemadmodum in ueſica inflata & repleta fibras eius oblongas breuiores reddi, & pondera quoque inſignia ipſis alligata attolli uidemus.

Theſ.

Theſ. VIII. Fibrae tamen iſtae, uti *propter texturam firmam & renitentem, per uices elaterem ſucci influentis amittunt*, ita etiam *a contractione iſta per tot uices remittunt*, per conſequens *ſua ſponte* rurſus *laxantur*, uel etiam *a muſculis oppoſitis antagoniſtis contractis extenduntur*, & in priſtinum ſitum reducuntur. In relaxatione.

Theſ. IX. *Quod ſi* uero *aequalis ſucci ſpirituoſi influxus & impulſus ad omnes fibrarum dimenſiones contingat*, ſiue ab animae imperantis in homine arbitrio id fiat, ſiue ab irregulari ſolum & uiolento principio, ſuccum iſtum impellente, *tum omnes* quoque *muſculi aequaliter* ſimul & pari contentione *agunt & trahunt*, *parteſ*que *connexas in aequilibrio ſeruant*, in quo ratio *Motuum tonicorum* conſiſtit. In motibus tonicis membrorum.

Theſ. X. Quando etiam *ſuccus ille mouens*, ſiue a mente ſolum, ut in homine, ſiue ab obiectis oppoſitis *in muſculos ita impellitur*, *ut in repetita contractione & dilatatione ipſorum ſimul oſſa & reliquae partes connexae*, *alias immotae* & firmae, *ſecundum articulationum leges uertantur* & rotentur, *eo ipſo* quoque ſimul *totum corpus*, uel *partes eius de loco in locum transferuntur*. Quae omnia prolixius ex ipſis principiis mechanicis deducta habentur apud Jo. Alphonsvm Borellvm, *de Motibus Animalium.* In progreſſiuis.

Theſ. XI. Hiſque praecognitis, nunc quoque facilius intelligitur, unde *Motus periſtalticus*, *dilatatorius & conſtrictorius* continuus cordis, arteriarum, inteſtinorum aliarumque partium dependeat. *Cum* enim *fluidum* iſtud *aëreum* non ſolum per neruos, ſed etiam cum ſanguine per arterias *in omnes tubulos & porulos* largiſſime & *continuo influat*, *non poteſt*, *quin continua & iugi preſſione fibrarum* Motus continuus & periſtalticus unde?

 trans-

tranſuerſalium, fibrae quoque *oblongae premantur & contrabantur: bae* tamen *propter texturam denſiorem renitentem* quoque *per uices reſiliant, donec nouus impulſus redeat,* in quo ratio omnis motus periſtaltici conſiſtit, quamdiu circuitus Sanguinis, non niſi cum uita ipſa animali terminandus, durat.

Motus repetitus & ſpontaneus in animalibus.

Theſ. XII. Sed obſeruatur ille motus tantum in partibus magis membranoſis & muſculoſis, ubi fibrae motrices ſibi aequales, non contrariae, aequalem quoque impetum ſucci influentis recipiunt. *Vbi* uero *muſculi ſibi inuicem oppoſiti, & in aequilibrio poſiti ſunt, ibi* quidem *influxu iſtius principii mouentis aequalia membra in aequilibrio conſeruantur, accedente* uero *nouo impetu largior influxus modo in hunc, modo alium muſculum fortius urgetur.* Ita ſola obiecta ſenſualia machinam brutorum mouent ut accedat uel fugiat, appetat, clamet &c. Quando enim organa ſenſoria ab obiectis ſenſibilibus attinguntur & premuntur, fieri non poteſt, quin eo ipſo quoque ſpiritus, organis iſtis incluſus, uerſus cerebrum, tanquam neruorum principium, & hinc rurſus per alios neruos ad muſculos motorios fortius impellatur. Ita ſi pabulum proportionatum brutis oblatum eorundem oculos, nares & linguam tam grate mouet, ut blandus & gratus motus in iſtis ſenſoriis excitetur, quidni exinde quoque ſpiritus commotus uerſus pedes ipſorum largius influat, ut propius accedant, ad muſculos oris & faucium, ut apprehendant, maſticent & deglutiant pabulum iſtud, licet neſciant, quod accedant, an & quid comedant?

Motus uoluntarius.

Theſ. XIII. In homine uero adhuc aliud principium mouens, nempe *Anima* ſeu mens accedit, *quam ſe-*

cun-

cundum arbitrium & uoluntatem ſuam motus quidem non omnes, ſed quos *ſpontaneos* modo uocauimus, & *qui muſculis, ſibi mutuo oppoſitis peraguntur, dirigere, mutare, augere* & *imminuere*, uel *plane inbibere* omnes uidemus & nouimus. Qui propterea *motus* etiam non immerito *uoluntarii, & ſoli homini proprii* dicuntur, *quamuis* quidem *modum*, quomodo ſubſtantia eiusmodi mere ſpiritualis, & tota natura a corpore, etiam ſpiritu illo animali aëreo diſtincta, corpus tamen attingere, & pro nutu ſuo dirigere queat, *determinare ſatis nequeamus.* Sufficit illum, qui ſpiritui huic tantum amorem erga corpus ſuum indidit, ut nunquam, niſi penitus deſtructo eo, ſeparari uelit & poſſit, eidem quoque potentiam conceſſiſſe, qua in corpus illud pro lubitu ſuo, id eſt ſpirituum more, agat, illud dirigat & moueat: quemadmodum etiam angelos alios ſibi corpora formare, aſſumere, eademque pro lubitu ſuo transferre poſſe conſtat.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde certo conſtet, quod motus omnis fibrarum & muſculorum in animalibus a ſucco neruorum ſpirituoſo dependeat?

R. Omiſſis hodie facultatibus motricibus, aliisque terminis nihil ſignificantibus, omnes *motus muſculorum* ſolum *a ſpiritu animali*, uel ſucco neruorum ſpirituoſo & elaſtico, per neruos influente, & fibras motrices premente *dependere*, iudicamus ex ſequentibus: quoniam

1.)

1.) *nulla pars mouenda neruis carere poteſt*, & *quo quaeque pars motui aptior*, *eo* quoque *inſignioribus neruis gaudet & contra*; quamuis ſuccus iſte nerueus etiam aliis uſibus inſeruiat, uti ſupra de Neruis uidimus. Hinc

2.) *neruis* quocunque modo *laeſis*, *ruptis*, *punctis*, uel *ligatis*, *eo momento* quoque *motus* illarum *partium*, quibus debentur, *laeditur & perit*;

3.) *per neruos* uero *nihil niſi ſuccus aëreus mouetur*, uti quoque ſupra demonſtratum. *Neque*

4.) *aliud principium*, praeter nerueum, *mouendis fibris aptum erat*; quod ex ſequentibus magis patebit.

QVAESTIO II.

Vnde probetur, quod motus muſculorum a preſſura fibrarum fiat?

R. Dudum iam exploſa eſt ſententia, qua *per tractionem neruorum* olim negotium explicabant. *Nulla* enim *ratio conſtat*, *qua anima*, uel ſpiritus *neruos apprehendere & trahere posſit*. *Nerui* quoque ab origine cum cerebro ſuo *mollisſimi & tenerrimi*, in progreſſu *ubiuis connexi & diſperſi*, *nullo modo tractioni eiusmodi ſufficiunt*. Non minus tamen a ueritate ſecedunt & *errant*, qui *ſpiritus animalis in neruis rarefractioni*, *ebullitioni*, aut *exploſioni* negotium tribuunt. *Succus* enim *nerueus*, per naturam *blandiſſimus*, & *omnis acrimoniae expers*, *efferueſcentias* & ebullitiones *tales non patitur*; aut ſi pateretur, *qui fit*, *quod non continuo & in inſtanti moueat*? *cur tamdiu ſolum durat efferueſcentia iſta*, *quamdiu corpus*, etiam *pro nutu mentis* noſtrae, *mouetur*; & *cur non omnes partes uicinas*, eiusdem ſucci participes, *ſimul mouet*? *cur* etiam *per uices* certas *in totum*

tum remittit? & quae innumerae aliae difficultates eiuſmodi fictas ebullitiones diſſuadent. Rectius proinde *a ſola preſſura fibrarum* negotium deriuamus, quatenus, neceſſitate circuli ſanguinis, ſuccus quoque nerueus continuo per neruos in muſculos impulſus, fibras ipſorum ita replet & extendit, ut accedente adhuc leui impetu, ſiue a mente ipſa, ſiue obiecto quodam ſenſibus percepto, modo conſtringantur, modo dilatentur, uti e praeceptis iam conſtat, & experimentis adhuc confirmabimus.

QVAESTIO III.

Quomodo Organa animalium tam ſubito moueri poſſint?

Notabile ſane eſt, quod non ſolum a mente noſtra, ſed in brutis etiam ab obiectis, ſenſibus perceptis, *organa animalia*, etiamſi a cerebro remotiſſima, tam *ſubito* & in inſtanti quaſi *moueantur. Aura* nimirum *aetherea, cum ſucco nerueo*, uti modo diximus, continuo a cerebro per neruos influens & fibras replens, *ſemper praeſens eſt, & ad preſſuram aptiſſima. Quam primum* igitur *aura iſta*, ſiue a mente, ſiue a motu quodam, ſenſorio inducto, in cerebro *attingitur* & mouetur, *eo ipſo* quoque *momento propter continuitatem ad extremas usque partes impellitur*: quemadmodum etiam aër, uel aqua uibrata ad longiſſima ſpatia commouetur. Nihil ergo opus eſt, ut ſpiritus fulguris inſtar ad partes aduolet, ſed *ſufficit aliqualis* tantum *preſſura in centro fibrarum motricium, quae aequilibrium influxus communis inter muſculos & eorum antagoniſtas tollat & mutet.*

EXPERIMENTA ET DEMONSTRATIONES.

EXPERIMENTVM I.

Muſculi quicunque animalis uiuentis *transuerſim ſecti*, ſtatim *uerſus extremitates recedunt*, & quaſi corrugantur, *magnum*que *in medio hiatum relinquunt*; et *fibrae inteſtinorum ſpirales ſectae* plane *inuertuntur & criſpantur*; certo argumento: *fibras muſculorum oblongas motrices, per naturam* admodum *diſtenſas & inflatas eſſe, ut a fibris transuerſalibus preſſae, eo facilius ad centra ſua contrabantur* & colligantur. Ideo quoque *muſculi cocti uix quartam priſtinae longitudinis partem ſeruant*, quoniam coctione humiditas ipſarum abſumitur.

EXPERIMENTVM II.

Sed & in muſculis obſeruatu dignum iucundumque eſt, quod *fibrae oblongae* & carnoſae *per microſcopia in faſciculos collectae uideantur, quorum quilibet propria membrana* adhuc *inueſtitus formas* uarias *triangulares alias*que *refert*. Hi faſciculi praeterea *connectuntur fibris aliis transuerſalibus* & *magis membranoſis, ita contextis* & diſpoſitis, *ut cum prioribus angulos obliquos, texturam*que *reticularem efficiant*, ex nulla alia ratione, quam ut *transuerſalibus illis extenſis, oblongae, ueluti uectibus, moueri*, & modo *contrahi*, modo *relaxari poſſent*.

EXPERIMENTVM III.

Quemadmodum etiam *fibrae iſtae motrices, in medio* cuiuslibet muſculi *laxe* magis *cohaerentes, tubulos ueſiculares* eleganti prorſus ſerie diſtinctos *repraeſentant*: ita

ta e contrario *uerſus extrema eo arctius in ligamenta neruoſa* & denſa *colliguntur, ut preſſae in medio a ſucco elaſtico fibrae iſtae membranoſae reliquas eo promtius introrſum cogere, & partes* ſibi *connexas contrahere poſſint.* Licet ergo in machina animali non dentur trochleae, ſuculae & uectes, uicem tamen illorum ſupplent totidem contextus fibrarum angulares, quibus fibrae motrices oblongae contrahuntur & abbreuiantur, ad imitationem polyſpaſtorum, ubi nulla quidem circumductio, tendinum tamen in ſe ipſas contractio fit.

EXPERIMENTVM IV.

Huc facit, quod *ueſica flaccida, ponderi* cuidam *connexa* & e trabe ſuſpenſa, *a leui inflatione fibras ſuas uerſus centrum ſuum contrahat, & pondus attollat;* unde diſcimus, quantum ſola preſſura fibrarum tranſuerſalium ab immiſſo *flatu* ualeat. uid. Craanius *de Homine p. m. 468.* Fiat ergo applicatio ad antecedentia de contractione muſculorum. Quibus perſpectis, nemo mirabitur, *quod ſpiritus animalis tantum roboris habeat, ut ſola preſſura muſculos,* & mediantibus his, *animalia,* etiamſi uaſtiſſima, *tam prompte mouere poſſit,* in primis qui nouerit, *quanta aëris in mouendis corporibus mechanicis uis ſit, quanto impetu machinis hydraulicis incluſus, liquores propellat, quanto* porro *conatu in recipientes exantlatos ruat, ut* etiam *uitra ipſa frangat.* &c. De quibus uideantur experimenta, ſupra de Aethere facta.

EXPERIMENTVM V.

Quod uero *principium iſtud, fibras premens, per neruos influat,* uidemus, quando *reſectis illis,* uel ſolum *arcte*

ligatis, *omnis* ſtatim *motus partium illarum*, *quibus debentur*, *tollitur.* Imo *medulla ſpinali*, tanquam neruorum principio, *puncta*, uel quocunque modo *laeſa*, ſtatim *illarum partium*, *quae exinde neruos ſuos habent*, *motus laeditur*, uel *plane deficit*. *A perforato medullae ſpinalis principio taurus*, aliaque animalia, uelut fulmine icta, *concidunt*, *ſine ſenſu & motu*, uel *ad minimum eo ualde imminuto & deprauato*; et *ranae*, corde omnibusque aliis uiſceribus exemtis, motum tamen & uitam aliquamdiu ſeruant, *quamprimum* uero *cerebrum & medullam earum laeſeris*, *eo momento motu omni*, *& uita* ipſa *priuantur*.

Cap. IX.
DE
SENSIBVS.

Theſ. I.

Sensus quid? Praeter motus hactenus enumeratos fiunt etiam in animalibus *Senſationes*, quae quidem etiam ſunt *motus* iſtius *ſpiritus animalis*, ſed *per* alia *organa ab obiectis quibuscunque corporeis*, *organa iſta attingentibus & prementibus*, *inducti*, *ad cerebrum propagati*, *& ibidem a mente percepti*.

Earum ratio formalis & requiſita. Theſ. II. *Tria* potiſſimum *ad* omnem *ſenſationem ueram & perfectam* requiruntur:

1.) *attactus* ſeu *preſſura organi ſenſorii ab obiecto* quocunque *corporeo* facta, *eaque exquiſita & ſenſibilis*, ita, ut quoque nerui intertexti & his incluſus ſpiritus commoueantur.

2.) ipſius *ſpiritus animalis*, ibidem excubantis, *impulſus & commotio*,

commotio, *quae* per eosdem neruos *uerſus cerebri meditullium*, unde oriuntur, *continuatur* & propagatur, imo *ibidem reflectitur & repetitur:* quemadmodum etiam aër, ab una ſolum parte commotus & uibratus, etiam ad loca diſſita, ob contiguitatem & fluiditatem partium, contremiſcit, &, ſi corpora ſolidiora ei opponuntur, pariter quoque reflectitur & refringitur; uti de ſono & alibi demonſtratum. Vnde non quilibet ſtatim attactus organorum ſenſoriorum, nec quaelibet ſpiritus animalis commotio ſtatim ſenſum efficit, ſed opus eſt exquiſita, eaque ab organo ſenſorio ad cerebrum usque continuata, indeque reflexa & multoties repetita, ita ut machina animalis ad appetendum, uel fugiendum obiectum iſtud excitetur & commoueatur, ſiue id fiat ſine ulteriori perceptione, & ex nudo mechaniſmo, uti in brutis; ſiue, (quod tamen ad ueram & perfectam ſenſationem requiritur,) 3.) *cum perceptione & apprehenſione iſtius*, *quod ſentitur*, id quod ſoli animae humanae competit, indeque ſolius hominis eſt, uti ſeorſim paulo poſt demonſtrabimus.

Nulla ergo uera ſenſatio fit, licet etiam organa ſenſoria ab obiectis attingantur, niſi ſimul ſpiritus uel ſuccus nerueus ad cerebrum usque commoueatur non ſolum, ſed eo ipſo quoque anima ſimul ad percipiendam iſtam motionem excitetur, uti norunt etiam illi, qui profundis meditationibus occupati & intenti, apertis oculis non uident, neque auribus patentibus audiunt, naribus non olfaciunt &c.

Theſ. III. *Obiecta* autem, quae ſentiuntur, ſunt tantum *corpora*, quippe quae ſola organa quoque corporea Obiecta

 attin-

attingere & commouere poſſunt; *eaque* tamen *non nimis ſubtilia, ſed craſſiora, & cuilibet organo ſenſorio proportionata.* Ideo neque aether, neque atomi uerae, propter ſummam tenuitatem, ullis ſenſibus percipi poſſunt; & effluuia ⊖ina tantum olfactu & guſtu, minus uero tactu, uel auditu percipiuntur.

Organa. Theſ. IV. Eum enim in finem Creator ſapientiſſimus cuilibet animali dedit eiusmodi *Organa* diuerſa, mirando artificio fabrefacta, & *e fibrillis nerueis contexta, ut, ubicunque* a corporibus *attinguntur, ſemper ſimul neruus,* & mediante eo *ſpiritus incluſus uerſus cerebrum*, tanquam animae domicilium, *commoueatur.* Aliter ſcilicet mens noſtra immaterialis in cerebro, tanquam ſolio ſuo, locata, ibidem obiecta corporea percipere & iudicare haud poterat, niſi motu eiusmodi prius monita & excitata. Hinc uel *unico* ſolum *neruo laeſo, obſtructo,* uel *diſſecto,* ea *motio* quoque *uerſus cerebrum,* & conſequenter *ſenſatio illius partis ceſſat, cui neruus debetur.*

Differentia. Theſ. V. Et horum organorum *quinque* diſtincta in animalibus perfectioribus obſeruantur, nimirum *Cutis, Oculi, Aures, Nares* & *Lingua*, mediantibus quibus omnia obiecta ſenſualia percipi, diſcerni & iudicari poſſunt. Igitur etiam *totidem* tribuuntur animalibus *Senſationes, Tactus* nimirum, *Viſus, Auditus, Guſtus* & *Olfactus;* eaeque *externae* dictae, quippe *quibus* mediantibus *omnium corporum extrinſecorum attactus & motus percipiuntur.* Quoniam uero motus tales organis his inducti non ſtatim ceſſant, uel euaneſcunt, quin potius, uti iam antea diximus, ad intima usque cerebri propagantur, continuantur, imo repetuntur & multiplicantur, abſentibus etiam obiectis extrinſecis, ideo *motus* iſti *intrinſecus con-*

Senſus Externi.

tinu-

tinuati & repetiti Senſationes internae uocantur, quas o-mnes iam ſigillatim uidebimus. Internl.

Theſ. VI. Inter illos autem prae caeteris maxime e-minet *Tactus*, imo reliqui ſenſus omnes mediante tactu fiunt. Isque nihil aliud eſt, quam *motus ſpiritus animalis*, uel *ſucci neruorum elaſtici, intra cutem ab obiectis corporeis allabentibus inductus, indeque per neruos ad cerebrum continuatus, ibidem*que *a mente perceptus.* Tactus quid?

Theſ. VII. Huic ſenſui primario & adaequate inſeruit *Cutis, per uniuerſi corporis peripheriam expanſa*, &, uti ſupra uidimus, *tota* quaſi *ex fibris nerueis*, retis inſtar, *contexta, in cuius ſuperficie* inſuper *extremitates iſtorum in turbines*, uel *papillas ſumme mobiles eleuatae deprehenduntur, ut a cuiusuis corporis figura* non ſolum *promptiſſime moueri*, ſed eo ipſo quoque *diuerſarum figurarum attactum diſtinctum ſpiritibus communicare posſint:* ſecus ac fibrae reliquae nerueae & membranae, quae quidem ab obiectis motum aliquem recipiunt, ſed indiſtinctum, indeque pro genuino tactus organo haberi nequeunt. Reliquae partes, quibus nerui plane nulli, aut ſolum exigui & profundius inſerti ſunt, ut oſſa, exquiſito quoque ſenſu carent. Organum.

Theſ. IIX. *Obiecta* uero a quibus fibrae & papillae iſtae nerueae mouentur, ſunt *quaecunque corpora, quocunque* etiam *modo figurata & mota*, ita tamen comparata, *ut fibras* iſtas *attingere, premere, uellicare & mouere queant, non* uero *tranſeant.* Ideo aether & atomi tactum omnem fugiunt, licet corpora ſint, quoniam ob nimiam ſubtilitatem & tenuitatem partium organon tactus praetereunt, aut tranſeunt. Obiecta.

Theſ.

Species tactus.

Theſ. IX. Pro diuerſitate iſtorum obiectorum etiam fibrae iſtae *uarie percelluntur* & mouentur, unde *diuerſae* admodum *tactus Species* oriuntur, cum aliter neceſſario ab aſperis, aliter a laeuibus, mollibus, rigidis, acutis, humidis, ſiccis, calidis & frigidis &c. attingantur & moueantur. In primis uero alius *gratus*, alius *ingratus* & doloroſus deprehenditur. *Ille* fit, *quando fibrae & papillae* iſtae *nerueae*, *ab obiectis minus rigidis*, uel *aſperis*, *ſed tenerioribus*, *mollioribus* & *laeuioribus blandius attinguntur*, & quaſi fricantur, uel *titillantur*. *Ita* enim *ſpiritus* quoque *leniter uerſus* commune ſenſorium, *cerebrum* nempe *mouetur*, *ex quo* nihil incommodi neque corpori, neque menti accidit, ſed potius *uoluptas & delectatio excitatur*. Quod ſi uero *a corporibus ualde acutis*, aut ſolum *impetuoſius motis*, *fibrae* iſtae *inclementius premuntur*, *tenduntur*, aut prorſus *diuiduntur & lacerantur*, non poteſt, quin *ſpiritus* non ſolum ſimul *impetuoſius*, quam par eſt, *commoueatur*, ſed etiam, ſi ruptura accedit, *ultro citroque extra limites ruat*, *ex quo tota fibrarum ſeries ad cerebrum usque hoſtiliter irritatur*, eoque ipſo *mens in conſenſum trahitur*, *& ad* triſtem ſenſationem, ſeu *dolorem commouetur*.

Tactus gratus.

Tactus doloroſus.

Vſus.

Theſ. X. Quod uero *Vſum tactus* huius in ſpecie attinet, ille, uti antea diximus, *tantus eſt*, *ut reliquis omnibus ſenſibus inſeruiat*, hic uero illorum ope nihil indigeat. Adeo late patet eius neceſſitas, ut *ſine eo animal ne quidem animal foret*, quippe cuius beneficio maxime *obiecta quaecunque diſtinguere*, *& grata* uel *proportionata ad ſui conſeruationem ſibi applicare*, *noxia* uero *fugere & declinare poteſt*.

Theſ.

Theſ. XI. Nunc etiam tactui prae caeteris affinis ſenſus, imo *tactus ſpecies* eſt *Guſtatio*, *commotio* itidem *ſpiritus animalis*, ſed *in lingua* tantum, *eaque a particulis ſalinis excitata*, indeque *uerſus cerebrum continuata, & a mente percepta.* Guſtatio.

Theſ. XII. Ad hunc peculiarem tactum non ſufficiebat cutis, ſed *Linguae tunica interior neruea*, *papillis* praeterea *& eminentiis* longe *tenerioribus*, ſimulque *poroſis inſtructa*, quae allabentes ſalium particulas commode recipere, & ab iisdem, etiamſi in aqua ſolutis, promptiſſime moueri poſſunt. Eius Organon.

Theſ. XIII. Motum enim talem linguae, eiusdemque papillis inducere tantum poſſunt *Corpora ſalina*, utpote *in ore ſolubilia*, & quae ſoluta ſuas quoque figuras particularum ſeruant. Hinc etiam *corpora, quo magis ⊖e, ſiue fixo*, ſiue *uolatili, abundant*, & quidem *ab aliis heterogeneis liberato*, *eo magis ſapida ſunt*, & contra; uti iam ſupra Capite de Saporibus demonſtrauimus. Id tamen obſeruandum, quod partes quoque heterogeneae, 🜍eae, terreae, aliaeque ſalinarum figuras mutent, & conſequenter etiam ſaporum differentias efficiant, quarum rationes ſupra iam uidimus. Obiectum.

Theſ. XIV. Sed praeterea ad guſtationem perfectam & exquiſitam *requiruntur.* Requiſita.

1.) organi ſenſorii *linguae naturalis conſtitutio*, quam ſupra deſcripſimus. Si enim haec, prout ſaepe fit, alienis humoribus imbuitur, ab iisdem etiam obiecta facile inquinantur, uel etiam textura papillarum immutatur, ut unus idemque cibus aliis gratus, aliis ingratus, amarus, acidus, foetidus &c. uideatur.

2.) *ciborum*, in primis ſolidiorum, *maſticatio, & in ore*

commotio, *qua* mediante *particulae ſapidae eo magis impelluntur*, *earundem*que *ad intimiora linguae penetratio promouetur*. Et

3.) inter maſticandum accedat *particularum ſalinarum mediante ſaliua ſolutio*, *ut* ſolutae eo *intimius poros linguae penetrare & fibras nerueas commouere queant*: qua ſola proinde deficiente, uti in febricitantibus aliisque fit, etiam guſtatio prorſus ceſſat.

Olfactus. Theſ. XV. Huic ſenſui ſuccedit nouus ille *tactus*, naribus tantum proprius, *Olfactus*, *motus* ſcilicet *ſpiritus animalis in naribus a particulis ⊖inis uolatilibus excitatus*, *eo*dem*que modo cum ſpiritu animali per neruos olfactorios uerſus cerebrum propagatus*, *& ab anima ſentiente perceptus*.

Eius organon. Theſ. XVI. Eadem ratione ac in guſtatione requiritur hic, ut *Papillae & fibrillae nerueae in naribus ab effluuiis odoriferis uellicentur*, *pungantur*, *diuidantur & contrahantur*. Quo fine nares in ſummitate faciei poſuit Creator, eosque, uti ſupra uidimus, tubulis anfractuoſis & membrana tenerrima inueſtitis inſtructos, ut effluuia, quae cum aëre alias ſurſum feruntur, eo facilius inter inſpirationes recipere & retinere aliquamdiu poſſint. Ideo quo longioribus, magisque tortuoſis narium tubulis diuerſa animalia praedita ſunt, eo quoque ſagaciora in olfaciendo obſeruantur, & contra.

Obiectum. Theſ. XVII. *Effluuia* autem iſta maxime *uolatilia* eſſe oportet, *ut cum aëre miſceri*, *auolare &* cum inſpiratione animalis *in quosuis narium tubulos poros*que *papillarum anguſtisſimos penetrare posſint*: eaque rurſus *ſalina*, utpote quae in minima licet diuiſa, *figuras ſuas rigidas & acutas* ſemper *ſeruant*, *eo*que *facilius poros* non ſolum *penetrant*, ſed *fibras* quoque *exquiſitius mouent*, quamuis haec

haec effluuia quoque ab aliarum heterogenearum, inprimis ſulphurearum particularum miſcela itidem mutentur. Exinde enim diuerſus attactus, & conſequenter diuerſus odor dependet, uti ſupra de Odore uidimus.

Theſ. XIIX. Alias aeque ac in guſtu *debita conſtitutio organi ſenſorii*, ipſiusque *aëris*, tanquam medii & uehiculi, quo ſolo mediante effluuia illa odorifera etiam per aquas, aliaque corpora deferuntur, *requiritur*: quamuis etiam Δ*is*, ceu motus alias rapidiſſimus particularum ⊖ino-🜍earum, nec non *fermentationes*, *putrefactiones*, *attritiones corporum*, *alia*que, quibuscunque motus effluuiorum augeri poteſt, ſenſationem hanc quam maxime *promoueant*. Requiſita.

Theſ. XIX. Porro ſingularis *ſpecies tactus Auditus* eſt, *qua motus neruo auditorio in auribus a ſono inductus, mediante ſpiritu animali ad cerebrum propagatur, ibidem*que *a mente percipitur*. Auditus.

Theſ. XX. Requirebatur hic rurſus ſingularis & admirabilis ſtructura *Aurium* tam *internarum* quam *externarum*, quas etiam ſupra inter reliquas partes uidimus. Ibidem *ſonus, per meatum auditorium externum illapſus, ferit* primum *membranam tympani, qua mota, mouentur* quoque *oſſicula membranae connexa, & aër* ibidem *contentus, ab hoc* mouetur *neruus in labyrintho expanſus, mediante quo* tandem *motus iſte uerſus cerebrum propagatur & a mente percipitur*. Organon & modus auditus.

Theſ. XXI. Etſi igitur ſonus ipſe ad cerebrum usque non penetret, ſed motus tantum exinde neruo inductus ad meditullium cerebri propagetur, propterea tamen tantum *unicus Sonus eſt*, qui aures noſtras ita com- Obiectum.

mouere poteſt, ut anima audiat. Conf. doctrina de Sono.

Viſio. Theſ. XXII. Tandem *Viſio* eſt quoque *tactus ſpecies, qua ab obiecto* in ſpecie *lucido tunica retina in oculis mouetur, iſte*que *motus per neruos opticos ad cerebrum usque propagatur, ibidem*que *percipitur.*

Organon. Theſ. XXIII. Habent ſe *Oculi*, uti ſupra uidimus, inſtar camerae obſcurae, uel etiam tubi optici, ubi *tunica cornea conuexa & diaphana*, & ſub eadem *humores* puriſſimi limpidiſſimique *lucis radios*, undecunque aduenientes, ad modum tubi eiusmodi optici intromittunt & *colligunt, collectos* deinde *mediante humore cryſtallino*, tanquam uitro lenticulari, in centro oculorum poſito, *ad perpendiculum uerſus tunicam retinam* tenerrimam, inferius ſub humore uitreo expanſam, *dirigunt, ut imagines*, ſeu *radii lucis figurati* ibidem *in tunica iſta* non ſolum *ſiſtantur, depingantur*, ſed etiam *motus in tunicae iſtius fibris*, a neruo optico huc propagatis, *excitatus per* eundem *neruum opticum ad cerebrum propagetur & percipiatur.*

Obiectum. Theſ. XXIV. Talem igitur machinam opticam etiam *ſola Lux*, ſubſtantia illa ſubtiliſſima, ſumme mobilis & ſplendida, intrare & afficere poterat. Non corpora ipſa, neque figura ipſorum, ſed lux, a corporibus iſtis figurata & reflexa, oculos intrat & uidetur: & color ideo uidetur, quia nihil aliud eſt, quam lux modificata, uti ſupra ſufficienter demonſtrauimus.

Senſus interni. Theſ. XXV. Ita ergo uidimus, quod omnes ſenſationes externae nihil aliud ſint, quam motus ſpiritus animalis a diuerſis obiectis, in diuerſis quoque organis ſenſoriis excitati, indeque per neruos ad cerebrum eo propagati: quoniam uero tales *motus aurae*, alias fluidiſ-

ſimae

ſimae, elaſticae & ſumme mobilis, *in canaliculis cerebri tenuisſimis non ſtatim ceſſant* uel euaneſcunt, *ſed aliquamdiu* adhuc ibidem *continuantur*, imo etiam *repetuntur*, *remoto* licet *obiecto extrinſecus mouente*, ideo motus tales reſpectu illorum dicuntur *Senſationes internae.* Ea enim ſucci animalis puriſſimi & aërei, a cerebro per uniuerſum neruorum contextum diſtributi, conditio eſt, ut, ueluti toties hactenus monitum, facto ſemel in eo impulſu & motu, idem ſtatim uerſus cerebrum usque propagetur, & pro maiori minoriue impetu facto, aliquamdiu continuetur, a cerebri centro ad organa exteriora, & hinc rurſus ad interiora reflectatur, adeoque itus & reditus multiplices faciat; ad eundem fere modum, quo aëris ſyſtema, ab una parte impulſum & commotum, etiamſi nullis tubulis incluſum, ui tamen mobilitatis & elaſticitatis ſuae, longe lateque ſtatim contremiſcit & undulat, uti e doctrina de Sono aliisque conſtat.

Theſ. XXVI. Atque *talis* in neruis *motio*, etſi in ſe quidem unica ſit, *gradus* tamen ſuos *habet*, indeque doctrinae gratia *in incboatam*, *continuatam & repetitam* diſtinguitur. Quoniam enim principium omnium neruorum commune cerebrum eſt, & in eo in primis meditullium, centrum ouale Anatomicis dictum, ideo motus omnes, quibuscunque etiam organis ſenſoriis externis inducti, concurrunt in centro iſto, ibidemque mens, tanquam in ſenſorio communi, ad percipienda obiecta iſta excitatur. *Primus* igitur ille *in cerebro allapſus* uocatur *Senſus communis*, quamuis in ſe a motibus ſenſoriis externis, coniunctim ſumptis, nihil differat, quoniam eo ipſo, quo motus ſenſorii ab organis externis ad cerebrum deferuntur, ibidem quoque continuantur, & in homine a mente ſimul percipiuntur. Senſus communis.

Phantaſia. Theſ. XXVII. *Idem* deinde *ſpiritus animalis motus*, in organis externis excitatus, & ad cerebrum continuatus, niſi plane ſuperficialis fuerit, *intra ſtriatos cerebri canaliculos*, ſeu tractus neruorum eodem modo, *obiectis* licet *remotis*, *continuatur*, *a centro ouali*, tanquam termino neruorum, *ad organa externa*, & *hinc* rurſus *ad interiora reflectitur*, atque ſic plures quaſi itus & reditus facit, *ex quo in brutis uarii* illi *motus* pro diuerſitate obiectorum oriuntur, *in homine* uero *mens ad percipienda ea excitatur*. Atque haec motio dicitur in ſpecie *Phantaſia*, brutis aeque ac hominibus communis.

Memoria. Theſ. XXIIX. Poſt aliquod interuallum, breuius ſiue longius, remittit tandem ille motus, relicta tamen diſpoſitione & aptitudine, tam in uiis ipſis & tramitibus nerueis, quam ſpiritibus, in primis ſi motus exquiſitus, fortis & diutius continuatus fuerit: unde obueniente eodem obiecto, priores quoque motus eo facilius & promtius redeunt. Atque haec *repetita motio in cerebro* eſt *Memoria ſenſualis*, etiam brutis communis. In homine uero *anima* etiam *de abſentibus obiectis cogitare* rurſus, & *exinde priores in ſpiritibus motus repetere poteſt*, quae motio proinde in ſpecie *Memoria rationalis* dicitur, ſoli homini propria.

Senſualis.

Rationalis.

Reminiſcentia. Theſ. XXIX. Ab hac memoria rationali nihil differt ipſa *Reminiſcentia*, ſoli quoque homini propria, niſi quod *e uariis* demum *circumſtantiis mens priores cogitationes de iisdem obiectis repetat* & continuet.

Locus horum ſenſuum. Theſ. XXX. Ex quibus omnibus, credo, iam quoque patet, motus tales ſenſorios *nullis ſedibus in cerebro diſtingui*, *ſed omnes uno eodem*que *loco fieri*, a cuius proinde

inde habitu & diſpoſitione plus minus motibus iſtis apta fit, quod ſenſus tales modo promptiores, modo difficiliores obſeruentur. De his in *Pathologia noſtra* plenius agimus.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An Bruta uere & perfecte ſentiant?

R. Ita quidem uidetur, quoniam

1.) omnibus organis ſenſoriis, huic negotio neceſſariis, aeque ac homines, gaudent.

2.) gaudent eodem ſpiritu, uel ſucco nerueo, a cerebro uerſus organa iſta expanſo.

3.) res ipſa loquitur, quod bruta, aeque ac homines, audiant, uideant, guſtent, olfaciant non ſolum, ſed etiam phantaſiam exerceant, & iuxta eandem grata appetant, ingrata & laedentia fugiant, clament, doleant, gaudeant, metuant, domeſticos a peregrinis diſtinguant, uocata accurrant, mandata exequantur &c. quae omnia certe ſine ſenſu quodam fieri nequeunt.

4.) ipſe Sacer Codex docet, bouem cognoſcere poſſeſſorem ſuum & aſinum praeſepe domini; miluum in coelo noſſe tempus ſuum, & turtures aeque ac hirundines & ciconias cuſtodire aduentus ſuos, & quae plura alia teſtimonia in promptu ſunt.

Verum enim uero auctoritate Scripturae & rationibus omnibus ſaluis, exinde tamen *Bruta uere & perfecte ſentire nondum ſequitur*, quoniam tria ad perfectam ſenſationem abſolute neceſſaria eſſe uidimus, nimirum organi ſen-

ſorii

ſorii a corporibus ſenſibilibus attactum, deinde ex attactu iſto motum ſpiritui animali impreſſum, determinatum, & ab organo ad meditullia usque cerebri non ſolum propagatum, ſed etiam aliquamdiu ibidem continuatum, multiplicatum, imo repetitum, & tandem motus iſtius perceptionem. De prioribus requiſitis nullum dubium eſt, quod brutis quoque competant; (nam exinde etiam reliquos omnes ipſorum motus animales dependere, antea aliquoties monuimus, & in ſectione ſequenti pluribus demonſtrabimus:) *tertium* tamen *& praecipuum requiſitum*, nempe *motuum* iſtorum *in cerebro & organis ſenſoriis perceptionem & cognitionem ipſis concedi debere non uidemus.* Perceptio ſiquidem ſiue apprehenſio & cognitio eius, quod ſentitur, ad ueram & perfectam ſenſationem tam neceſſaria eſt, ut citra eam nihil niſi labor inſenſibilis foret omnis ſenſatio, ſiquidem nemo uero ſentit, niſi etiam ſe ſentire ſentiat: Sentire enim eſt agere & cognoſcere illas motiones, quae in organis fiunt. Hoc an brutis tribui queat, non immerito dubitamus, ob ſequentes potiſſimum rationes: quoniam

1.) *bruta* nihil aliud *ſunt*, quam *machinae automaticae mere corporeae, principio agente immateriali deſtitutae*, uti paulo poſt de Brutis in ſpecie demonſtrabimus. *Quomodo* igitur *machina corporea*, aut *aër*, uel *ſuccus*, *machinae incluſus*, *ſentire, percipere & cognoſcere poterit?* Et licet

2.) abſolute non repugnet, Creatorem omnipotentiſſimum ſubſtantiae corporeae id tribuere potuiſſe, *eius* tamen *ne ullum* quidem *certum indicium habemus*, *ut uel nutu* ſolum *indicarent*, *quod ueram notitiam* uel *cognitionem argueret;* quin potius

3.)

3.) *omnes illorum actiones*, quaecunque etiam & quam admirabiles ſint, *ſolius mechaniſmi ope fieri*, deinceps *demonſtrabimus. Neque ſequitur* ſtatim, *quod bruta ſentiant & diſtinguant obiecta, licet ab iisdem diuerſimode moueantur*, & ad uarias actiones ſecundum organorum diſpoſitionem concitentur. Horologia & automata quaecunque pro arbitrio artificis & diſpoſitione rotularum. elaſtrorum & funiculorum modo ſe mouent, modo quieſcunt, tempora diſtinguunt, aliaque admiranda praeſtant, quae uero omnia neſciunt, uel non ſentiunt. Quidni ergo multo perfectiora automata a Creatore facta actiones noſtris analogas perficerent, licet tales ab iſtis, aeque ac in nobis, a mente non percipiantur, uel ſentiantur? Addere poſſemus,

4.) quod *conceſſa beſtiis ſenſatione uera*, reliquae *actiones in homine* forte *non minus ab anima materiali deriuari poſſent*, & quae plura alia paradoxa exinde fluerent.

QVAESTIO II.

An & quomodo animalia quaedam homines ſenſibus ſuperent?

Si animalia bruta reuera non ſentiunt, uti iam demonſtrauimus, ſequitur etiam, quod *multo minus homines ſenſibus ſuperare poſſint*, indeque uane dicatur, quod aper auditu, lynx uiſu, & aranea tactu nos ſuperent. Equidem ita eſt, quod brutis organa ſua ſenſoria *perfecta*, imo *perfectiora* a Creatore *data ſint*, quippe *quibus ſolis, ob defectum rationis, alimenta* ſua *quaerere & eligere debebant*; cui accedit, quod *bruta*, ſecus ac homines, *ſimpliciori & aequali cibo contenta, organa ſua*, in primis olfactorium &

 guſta-

guſtatorium, *tot heterogeneis ſuccis minus imbuant*, indeque *puriora ſeruent:* hinc enim apes, muſcae & ueſpae effluuia mellis & ſachari; uultures cadauerum, etiam e longiſſimis locis percipiunt; canes ueſtigia ferarum & dominorum ſuorum accuratiſſime diſtinguunt, quod nulli hominum facile conceſſum; nihilo ſecius tamen *ſenſationes in brutis* iſtis *ad pauciora* tantum *obiecta reſtringuntur*, homo uero omnes odoris & ſaporis ſpecies diſtinguere poteſt, quemadmodum etiam non ſolum motum, ſed etiam figuras omnes, aſperitatem, laeuitatem, caliditatem, frigiditatem &c. tactu ſuo diſcernit & iudicat, cum e contrario aranea, in medio retis ſuae pendula, tantum motum eius percipiat.

QVAESTIO III.

Vtrum in omnibus animalibus dentur quinque ſenſationes externae, nec plures nec pauciores?

R. Communis ſententia eſt, *quinque* tantum *ſenſationes extrinſecas*, nec plures nec pauciores, tot organis quoque diſtinctas, *in quibuscunque animalibus*, etiam uiliſſimis inſectis, *dari.* De quo tamen non immerito *dubitare* licet, quoniam

1.) *tot organa in omnibus animalibus non reperiuntur*, uti e doctrina de Inſectis patebit.

2.) *tot ſenſibus in omnibus non opus* uidetur, quoniam diuerſo admodum uitae genere, diuerſisque habitaculis gaudent, ubi uel uiſu, uel auditu, uel olfactu nihil opus eſt, uti e.g. lumbrici & inſecta teſtacea, ſub profundo maris in limo latentia, uiſu, uel auditu parum uel nihil indigere uidentur.

3.) in

3.) in examine iſtorum accuratiori *praeter tactum, guſtum & olfactum nulla* amplius *ſenſatio deprehenditur.* Deinde

4.) *nihil impedit, quin* etiam *plures* forte, uel *aliae in tam diuerſis animalium*, inſectorum, piſcium, auium *generibus ſenſationes & ſenſationum modi dentur;* quemadmodum etiam ſenſus uenereus, fames & ſitis ſingulares prorſus ſpecies tactus ſunt, unde etiam pro peculiaribus ſenſationibus eas habere alii uolunt.

QVAESTIO IV.

An & quomodo Tactus falli poſſit?

Quandoquidem omnia obiecta ſenſibilia non immediate a mente, ſed per motum ab obiectis ſenſibilibus organis ſenſoriis impreſſum & determinatum percipiuntur, omnino etiam contingit, quod *mutata diſpoſitione legitima organorum* etiam *mens fallatur.* Ita quando unicum globulum, clauſis oculis & duobus digitis decuſſatis attingimus, *duplex* ſemper *globulus menti offertur, eo quod motus, ab unico* licet *obiecto inductus, per duos* tamen *digitos*, eosque *decuſſatos* & diſtortos, *tanquam a duobus diuerſis obiectis, uerſus cerebrum dirigitur;* quemadmodum etiam *per oculos inaequaliter ſitos unicum obiectum geminum* ſtatim *apparet:* quod quidem in auditu & olfactu non obſeruatur, licet auditus binis quoque organis perficiatur, eo quod haec, ad interiora capitis magis recondita & fixa, non tam facile diſtorqueri queant. Imo *aegri, quibus artus reſecti*, adhuc *dolorem in illis percipere ſibi uidentur, quamdiu* ſcilicet *motus doloroſus*, ſemel impreſ-

ſus, *per neruos, licet in extremis amputatos*, eodem modo *continuatur.*

QVAESTIO V.

Cur Auditus Viſu tardior ſit?

Repetenda hic ſunt, quae ſupra de Sono & Luce tradita ſunt, ubi demonſtratum, quod *ſonus* non niſi *in motu reflexo aëris conſiſtat, & quaelibet particula percuſſa* uibrataque *reſilire debeat a uicina, haec rurſus a ſua uicina*, & ſic ſucceſſiue, *quae* certe *aliquam moram requirunt;* ſecus ac obiectum uiſus, nimirum *lux, quae* potius *per motum* & impulſum *rectilineum aetheris ad oculos propagatur.*

QVAESTIO VI.

Cur Animalia quaedam noctu melius, quam interdiu uideant?

Notum eſt, quod noctuae, ueſpertiliones, feles, aliaque animalia, imo etiam homines quidam *noctu melius uideant, quam interdiu*, uti de Tiberio refert Svetonivs. *Id* autem non a luce quadam oculis ipſorum innata, quae in nullis oculis reperitur, aut emiſſione radiorum lucidorum, uti uulgo perhibent, ſed *a ſpeciali oculorum textura & diſpoſitione habent*, & quidem

1.) a *tunicae corneae tenuitate.*

2.) a *pupillae amplitudine maiori, quam in aliis* reperitur.

3.) ab *humoris cryſtallini profunditate*, & tandem

4.) a *centri tunicae choroides nitore & ſplendore.*

Quibus omnibus concurrentibus fit, ut *animalia iſta a luce fortiori, per pupillam ampliorem copioſius irruente,*

ruente, offendantur, minus uero *a debiliori, & per crepuſcula diſperſo.* Exinde quoque eſt, quod animalium iſtorum *oculi in crepuſculo tantum, nullatenus* uero *in tenebris perfectis luceant*, nam *lux diſperſa intra ipſorum oculos colligitur, & a centro tunicae choroides nitido extrorſum reflectitur.*

QVAESTIO VII.

Cur Obiecta uiſa non inuerſa appareant?

Antea dictum eſt, quod oculi inſtar camerae obſcurae ſe habeant, ubi radii lucis, ſeu imagines rerum intromiſſae & collectae, uerſus tunicam retinam diriguntur, & in ea, ueluti linteo camerae obſcurae, depinguntur, ſed ob radios, in cornea & humore cryſtallino decuſſatos, inuertuntur. Exinde omnino mirum uidetur, quare *non* etiam *imagines menti inuerſae ſiſtantur*, uel ab eadem eo modo, quo in tunica retina depinguntur, etiam uideantur. Sciendum igitur, quod *non imagines, ſed motus tantum, ab imaginibus* iſtis *tunicae retinae inductus, ad meditullium cerebri propagetur*, ibidemque demum a mente percipiatur; unde *nihil opus eſt, ut radii* iſti *in oculis decuſſati ab humore cryſtallino rurſus inuertantur*, uti quidam uolunt, ſed *ſufficit, quod motus* exinde *determinatus, & obiecti figurae exacte reſpondens ad cerebrum recta dirigatur.* Sic e. g. coeci & in tenebris ambulantes etiam mediante manu, uel baculo obiecta dignoſcunt, licet nec manus, nec baculus eorum imagines referat.

QVAESTIO VIII.

Cur Obiecta duplici oculo uiſa, non gemina appareant?

Antea de fallacia tactus diximus, quod nempe omnino quoque uiſus geminus fiat quando oculorum ſitus immutatur, ita ut unus attollatur, alter uero deprimatur quodammodo. Igitur omne fundamentum *in aequali ſitu* non ſolum *oculorum*, ſed etiam *neruorum opticorum* ſitum eſt, *quorum fibrae, a tunica retina uerſus principium ſuum aequaliter tenſae, neceſſario* quoque *unum eundem*que *motum ab unico obiecto ad animam* percipientem *deferunt*.

QVAESTIO IX.

An Animalia bruta etiam dubitent?

Ita uidetur, quando e. g. catus, cui cibus gratus, ſed feruidus offertur, cibum iſtum, modo leui pede attingit, modo ſummo ore delibat, & ſuccuſſis auribus haeret, animo quaſi uoluens, quidnam eligendum ſit, an cibus oblatus apprehendendus, uel negligendus. Cuiusmodi exempla etiam plura alia de uulpe, cane, elephante & aliis referuntur a Rorario *de Ratione Brutorum* & Le Grand *de Carentia ſenſuum in brutis*. Sed *uidetur tantum fieri, quod reuera non fit.* Ita praeconcepta hominum opinio fert, ut, quia ſenſationibus noſtris ſtatim perceptio & iudicatio mentis adeſt & praeeſt, idem quoque in brutis fieri exiſtiment, cum tamen *motus* ſaltem *contrarii, ab obiectis* eiusmodi *dubiis excitati, eadem tantum* modo *ad appetendum*, modo *ad fugiendum impellant, licet neſciant haec, an & cur fugiant*, uel *appetant.*

Cap.

CAP. X.
DE AFFECTIONIBVS ACTIONVM ANIMALIVM.

Theſ. I.

Singulae functiones animales, hactenus explicatae, ſuas quoque *uicisſitudines*, *remisſiones* & *repetitiones* habent, quae in ſpecie *Affectiones* earum dicuntur, ſuntque *Vigilia* & *Somnus*. Connexio.

Theſ. II. *Vigilia* eſt ipſiſſimum *exercitium omnium ſenſuum*, & conſequenter *motuum animalium a ſpiritus animalis in organa ſenſoria & motoria influxu*, uel *expanſione debita dependens*. Vigilia.

Theſ. III. *Quamdiu* ſcilicet *ſuccus animalis ſpirituoſus & elaſticus*, toties hactenus demonſtratus, *a cerebro per omnes neruos ſufficienter influit*, & *tubulos fibras*que *omnes organorum motoriorum & ſenſoriorum* debite *expandit* & diſtendit, *ut motus omnium obiectorum ſenſibilium recipere queat*, *tamdiu* etiam *uiget & exercetur ſenſus motus*que *animalis machinae*, uti hactenus uidimus, & hoc exercitium eſt *Vigilia*. Eius ratio & cauſae.

Theſ. IV. Quam primum uero *ſuccus ille neruorum a ſua expanſione & elaſticitate remittit*, eo ipſo quoque *fibrae organorum motrices a tenſione ſua remittunt*, flacceſcunt quodammodo, & conſequenter *ſenſus omnis motus*que *languent*, imo *ad tempus* aliquod *plane ceſſant*, donec nouo e ſanguine ſucco repleantur, & ad priſtinam extenſio- Somnus.

tenſionem redigantur. Atque haec *remiſſio & quies ſenſus motusque animalis* dicitur *Somnus.*

Eius ratio & cauſae.

Theſ. V. Notanter uero dicitur *quies & remisſio tantum in ſenſibus & motibus animalibus in ſpecie dictis*, non uero uitalibus, quod ſalua uita fieri non poterat; eaque *a ſucci in neruis aliquali imminutione*, uel ſolum *condenſatione* & *contractione*, *quae a* uariis admodum *cauſis*, tam *naturalibus* quam *praeternaturalibus* eidem *contingunt*, & quidem

1.) *ab imminutione ſucci iſtius* ſpirituoſi *per labores, uigilias, curas* & ſimilia.

2.) *a defectu* ipſius *ſucci nutritii ſpirituoſi* ſiue *naturali*, ut in ſenibus, ſiue *praeternaturali*, in aegris.

3.) *ab ipſius ſucci lentore, craſſitie, fixitate, cruditate*, uel *copia nimia*, quae omnia elateri maxime reſiſtunt. Vnde etiam eſt, quod phlegmatici & ebrii maxime in ſomnum propendeant, & contra. His accedunt etiam

4.) *alia, quae ſucci iſtius mobilitatem tollere* & impedire posſunt, ut *medicamenta opiata, uenena* & ſimilia.

Remiſſio.

Theſ. VI. *Quam primum* uero *per quietem* iſtam *uires e ſanguine rurſus colligit ſuccus ille*, id quod communiter intra ſex, uel ſeptem horas contingit, *eo ipſo* quoque *neruos fibrasque replet, ut ad munia ſua redeant.* Si cauſae praeternaturales accedunt, etiam diutius durat, uel plane in apoplexiam terminatur. De quibus in *Pathologia* plura.

Vſus.

Theſ. VII. Et hic quoque *Vſus* finisque ſomni eſt, *ut ſuccus iſte ſubtilisſimus & ſpirituoſus, qui inter labores & motus* animalium omnino maxime *disſipatur* & abſumitur, *per grata huiusmodi quietis interualla*, poſt alimentorum ſufficientem digeſtionem, *de nouo reſtauretur*, & hac

ratio-

ratione per omnem uitam ſenſibus motibusque ſuffi-
ceret.

Theſ. VIII. Etſi autem in ſomno uero & perfecto elater & motus ſpiritus animalis, & conſequenter fibrarum neruearum tenſio in tantum remittit, indeque omnes ſenſationes tam internae quam externae ceſſant, nihilo ſecius *in principio ſomni*, ubi ſcilicet pori neruorum adhuc magis aperti; nec non *in fine eius*, ubi impetus & elater ſpiritus ſenſim redit, *motus* quoque *ſenſorii de die impresſi in cerebro aliquantiſper continuantur*, aut etiam *noui a mente excitantur*, unde fiunt *Inſomnia.* Inſomnia.

Theſ. IX. Pro diuerſitate igitur cauſarum, a quibus motus talis in ſomno & phantaſia excitatur, *Inſomnium* aliud dicitur *naturale*, aliud *animale in ſpecie*, & denique *mentale*. *Naturale inſomnium* fit, *quando occaſione motus in ſanguine, & conſequenter in ſucco nerueo, mens ad conceptus & cogitationes uarias, communiter* quidem *confuſas* & minus cohaerentes *excitatur*. Talia inſomnia ſunt quando e. g. febricitantes in ſomno bibere, flammam uel lucem uidere, phlegmatici aquis ſubmergi, paralytici membra lapidefieri ſomniant. *Animalia* uero *inſomnia* fiunt, *quando ipſi motus ſenſorii, de die organis & ſucco animali fortius impresſi*, etiam *in ſomno continuantur*, aut *repetuntur*. Ita oratores ſaepe in ſomno loquuntur, muſici cantant, aurigae equos impellunt, nautae nauigant, &c. Ab his inſomniis autem adhuc diſtinguenda eſſe putamus ea, *quae a ſola mente inquieta* ſaepe *ſuppeditantur*, interdum ualde *notabilia & prognoſtica*, quae propterea nobis *Mentalia* dicuntur. Imo talia etiam a cauſis ſupernaturalibus, *Deo ipſo*, uel *Angelis ſuppeditari*, teſtantur exempla non ſolum in Sacris, ſed etiam apud PLI-

Quotuplicia.

Naturalia.

Animalia.

Mentalia.

NIVM *L. XXV. c. 2.* STRABONEM *L. XII.* CORNELIVM TACITVM *L. IV.* VALERIVM MAXIMVM *C. 7.* GASSENDVM *in Vita* PEIRESKII, BONETTVM *Medicin. Septentrional. P. I. & II.*

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum in brutis quoque Inſomnia fiant?

Quoniam inſomnia animalia nihil aliud ſunt, quam continuata uel repetita phantaſia fortis, de die facta, *dubium* etiam *non eſt, quod eadem continuatio in brutis* pariter *fieri queat*, quamuis in his non aeque ac homine mens concurrat, & motus iſtos adiuuet, uel percipiat. Idem etiam ex eo manifeſte patet, quando *bruta inter dormiendum ſe uarie mouent, eiulant, clamant, latrant,* aliasque operas praeſtant.

QVAESTIO II.

Vnde fiat ambulatio in ſomno.

Notabile ſane eſt, quod homines quidam inter dormiendum, quieſcentibus adhuc plerisque ſenſibus externis, tamen ſurgant, ianuas clauſas aperiant, imo loca periculoſa audacter adſcendant, aliaque admiranda, uigilantibus fere impoſſibilia, efficiant, & quidem horum omnium inſcii. De quibus exempla legi poſſunt apud SCHENCKIVM, LANGIVM & HENRICVM AB HEER *in Obſeruationibus ac Epiſtolis Medicis*, & alibi. Igitur ut horum rationes intelligantur, ante omnia obſeruandum, quod talis affectus *non* tam *ſanis*, quam *morboſis, minus quiete dormientibus*, in primis *hypochondriacis, melancholicis* & ſimilibus

libus *contingat. Hi* enim *quoniam ſuccis* alias ualde *uiſcidis & craſſis*, indeque *obſtructionibus in uaſculis tenerioribus laborant*, & tamen *profundis cogitationibus* tenaciter *inhaerent*, etiam *minus quiete & perfecte dormiunt: unde ceſſantibus* licet *ſenſibus externis, interni* tamen adhuc eo *fortius ab anima inquieta continuantur, eoque ipſo ita imperfecte dormientes ad ſurgendum, ambulandum*, aliaque opera exercenda *urgentur*, & quidem *eo audacius, quo minus tum pericula uident* & intelligunt.

QVAESTIO III.

Sed quare Somnambuli, nomine proprio uocati, facilius expergiſcuntur?

Excitantur quidem Somnambuli etiam clamoribus, lapſu, contuſione, aliisque cauſis, ſed *facilius, ſi nomine proprio uocantur*, utpote *quo ſono toties repetito*, adeoque *notiori motus* quoque *in auribus eo promptius excitatur, & ad cerebrum deriuatur.*

Cap. XI.
DE
AFFECTIBVS SENSVALIBVS.

Theſ. I.

Huc etiam pertinent *Affectus ſenſuales*, qui rurſus bru- Affectus quid? tis aeque ac homini competunt, licet in hoc quoque mentem attingant & afficiant, ſuntque nihil aliud, quam *motus ſpiritus animalis in organis ſenſoriis fortiores, a*

cauſis externis & internis inducti & excitati, quibus ſimul ſanguis & omnes humores inſigniter alterantur, & animal quodcunque ad amplectendum, uel *fugiendum obiectum*, *Homo* uero in ſpecie, *propter mentem intelligentem, ad amorem & deſiderium*, uel *odium concitatur.*

Eorum Subiectum.

Theſ. II. Loquimur hic de affectibus mere ſenſualibus & mechanicis, qui in organis ſenſoriis fiunt, indeque omnino quoque *Brutis* competunt, quamuis ſine cognitione. In *Homine* uero, aeque ac reliquae ſenſationes, mentem ſimul attingunt, imo a mentis pathematibus ſaepius excitantur. Quis enim inficietur, beſtias quoque ad iram, laetitiam, moerorem &c. concitari, & pro diuerſitate illorum pathematum modo in amplexus obiectorum gratorum ruere, modo contraria omni conatu fugere & abhorrere, noua uero & inſueta admirari.

Ratio formalis.

Theſ. III. Atque tales motus in organis ſenſoriis *tanti tam*que *uehementes ſunt*, *ut* non ſolum *cerebrum totum*que *neruoſum genus*, ſed etiam *uniuerſam maſſam ſanguineam*, *omnes*que *reliquos humores inſigniter alterent & turbent*, *unde* etiam *motus illorum inteſtinus & circularis* modo *augetur*, ut in ira, gaudio, modo *imminuitur*, ut in terrore, triſtitia & ſimilibus, uti e ſequentibus affectuum ſpeciebus apparebit.

Cauſae. externae.

Theſ. IV. Motus uero tales in organis ſenſoriis non una, ſed plures admodum *Cauſae* excitare poſſunt, & quidem *internae* & *externae*. *Externae* ſunt omnia *obiecta ſenſibilia* tum *bona*, tum *mala*, uel ſolum *inſolita*, quibuscunque ſolum organa ſenſoria fortius moueri ſolent: *in homine* in primis, ob mutuam corporis & mentis actionem, *ex attenta obiectorum quorumlibet*, ſiue praeſen-

ſentium, ſiue praeteritorum, aut futurorum *conſideratione.*

Theſ. V. Praeter tot cauſas externas, etiam ſolae *internae* motus tales excitare ſufficiunt, quando uel *Humores ipſi* animalia bruta, aeque ac hominem, modo ad laetitiam, modo triſtitiam commouent, utpote unde eſt, quod in ſanis animalibus communiter agilitatem & laetitiam; in aegrotis uero languorem & triſtitiam deprehendamus; uel *Mens*, prout bene uel male ſibi quicquam euenire iudicat, humores quoque & ſpiritus diuerſimode mouet. Ita ſolum triſte nuntium, uox iniurioſa & ſimilia, animum ſolum mouentia, tales affectus ex tempore excitant. Cauſae internae.

Theſ. VI. Imo *a diſpoſitione interna humorum fit, quod animalia*, & in ſpecie *homo* modo *ad hunc*, modo *alium affectum inclinet*, etiam *ex leuiſſima*, uel *nulla occaſione data.* Nolentes ſaepius iraſcuntur homines; & alii ex hoc uel illo obiecto in ingentes affectus concitantur, quibus tamen alii nihil prorſus mouentur.

Theſ. VII. Pro diuerſitate ergo cauſarum iſtarum etiam *uarii* affectus oriuntur, quos quidem omnes ad tres potiſſimum claſſes, *Amorem* nimirum, *Odium* & *Admirationem* referre licet. Differentia & ſpecies.

Theſ. VIII. *Amor ſenſualis* eſt *fortis*, ſed *grata commotio ſpiritus animalis ab obiectis gratis & ſenſibus proportionatis, qua animal ad appetenda & amplectenda ea obiecta excitatur, & urgetur. Obiecta* igitur, quibus amor talis concitatur, & circa quae uerſatur, ſunt tantum ea, *quae ſenſibus*, aut etiam *intellectui in homine grata* & congrua. Ea enim omnibus animalibus, etiam brutis, harmonia conna- Amor.

ta, ut ſimilibus conſeruentur, eoque ipſo eadem in commoda & conſeruationem ſuam transferre conentur. In homine etiam datur *amor abſentium*, ſiue *praeteritorum*, ſiue *futurorum*, *quaecunque mens ſibi ſuo*que *corpori proficua eſſe indicat*, qui in ſpecie *Deſiderium* & *Spes* appellatur.

Deſiderium in ſpecie.

Gaudium.

Theſ. IX. Ad eundem amorem etiam pertinet *Gaudium* & *Laetitia*, *eadem* ſcilicet *commotio grata*, ſed adhuc *fortior ab obiecto ualde grato & iucundo, qua tota machina animalis in iucundos geſtus concitatur.* Exinde eſt, quod in laetitia *totum corpus in uarias geſticulationes diſponatur*, *pulſus cordis augeatur*, *facies rubeſcat*, *oculi ſcintillent* &c.

Odium.

Theſ. X. E diuerſo uero *Odium eſt motus ſpiritus animalis ingratus*, *ab obiectis* quoque *ingratis & improportionatis inductus, ex quo animal quodcunque ad ea quocunque modo declinanda & fugienda concitatur.* In hoc affectu modo *ſegnius*, modo *fortius mouetur machina animalis*, *langueſcit*, *contremiſcit*, quoad faciem *palleſcit* uel *rubeſcit*, prout conatus ad reſiſtendum & remouendum concurrit. Exinde etiam ſpecies odii *Ira* & *Inuidia*, uel *Triſtitia* & *Deſperatio* oriuntur.

Ira.

Theſ. XI. In *Ira* nimirum *eſt fortis & uiolenta commotio ſpiritus animalis ab obiectis ualde ingratis & noxiis inducta, qua animal in uarios reſiſtendi impetus concitatur.* Vnde hic etiam *pulſus cordis & arteriarum* modo *augetur*, modo *imminuitur*, eoque ipſo *ſanguis ad exteriora effunditur*, uel etiam *introrſum recedit*, *facies* per uices *rubeſcit & palleſcit*, *oculi ſcintillat*, & ſic porro.

Triſtitia.

Theſ. XII. In *Triſtitia* uero eſt *ſenſatio* quidem *uiolenta*, *ab obiectis ingratis & noxiis inducta*, *qua* tamen *ani-*

mal

mal non tam ad reſiſtendum & nocendum, ſed fugiendum concitatur. Proinde hic tota machina animalis *langueſcit, contremiſcit, pulſus imminuitur, oculi obſcurantur, facies palleſcit, &c.*

Theſ. XIII. Sic quando *deliberatio animae* in homine accedit, *qua alterum*, ſibi contrarium & ingratum hominem, *bono* tamen *frui aegre fert, & modo iraſcitur, modo contriſtatur*, id eſt, modo *reſiſtere & impedire*, modo *fugere conatur*, dicitur in ſpecie *Inuidia*, affectus reuera malignus & diabolicus, homine indignus. Inuidia.

Theſ. XIV. *Quando ex obiecto* ſiue bono, ſiue malo *adeo commouetur homo, ut* non ſolum *triſtetur uehementer & indignetur*, ſed etiam *omni ſpe*, ſiue bonum acquirendi, ſiue malum arcendi *abiecta, nihil rationi conforme agit, nulla*que *conſilia ſaniora admittit, & in praeſentanea pericula ruit*, dicitur *Deſperatio.* Deſperatio.

Theſ. XV. Sed datur adhuc ſpecialis animi affectus, nempe *Admiratio*, ipſis etiam brutis communis, *ubi per ſe nihil appetitur, neque auerſatur, animal tamen ab obiecto prorſus inſueto & notabili, ſiue grato ſiue ingrato, ita commouetur, ut omnes ſenſationes eius ab aliis obiectis auertantur, diſtrahantur, & unice ad illius inſueti perceptionem determinentur*; quamuis deinde hic affectus, pro obiectorum diuerſitate, omnino quoque cum amore, ſi gratum, uel odio, ſi ingratum fuerit, coniungatur. De quibus omnibus plura legantur apud Cartesivm *de Paſſionibus*, dv Hamel in *Philoſophia Veteri & Noua*, Lockivm *de Intellectu humano.* Admiratio.

Cap.

Cap. XII.
DE FVNCTIONIBVS RATIONALIBVS.

Theſ. I.

Functiones rationales quae?

Praeter enumeratas hactenus actiones uitales, genitales & animales, nobis cum brutis communes, habemus adhuc alias, *a Mente* ſolum *profectas operationes*, *easque* partim *inorganicas*, *quas ea absque organis, etiam a corpore ſeparata, exercet*, ut ſunt *Intellectus & Voluntas*, partim *organicas*, *quae organis certis perficiuntur*, ut *Riſus & Loquela*.

Intellectus.

Theſ. II. *Intellectus* nimirum eſt *actio* ſolius *mentis* mere *inorganica, qua in ſe & a ſe omnia obiecta*, ſenſibilia & inſenſibilia, corporea & incorporea, *cognoſcit*, *bona a malis, uera a falſis, praeterita a futuris diſtinguit & iudicat.*

Eius ratio formalis.

Theſ. III. Adeo intellectus non niſi *in diſcurſu intrinſeco mentis conſiſtit*, *quo omnia obiecta* ſecundum qualitates ſuas non ſolum *percipit*, ſed *percepta* quoque ulterius in ſe *ſpeculatur*, *inter ſe confert*, *alia ex aliis colligit*, atque ſic *bona a malis*, *uera a falſis*, *praeſentia a praeteritis & futuris*, *naturalia a ſupernaturalibus*, *poſſibilia ab impoſſibilibus* accurate *diſcernit*. Idque unice a notionibus innatis, cum eſſentia ſpirituali a Creatore ipſi conceſſis, habet.

Theſ.

Theſ. IV. Eadem *mentis operatio inorganica & intrinſeca Voluntas* eſt, *qua obiecta illa, quae ſibi proficua eſſe intelligit* uel iudicat, *deſiderat, & hominem ad amplectenda ea mouet* & impellit. Voluntas.

Theſ. V. Quemadmodum uero anima noſtra propter arctiſſimam cum corpore unionem eius motiones & ſenſus pro arbitrio ſuo dirigere uidimus: ita quoque cogitata ſua, mediantibus certis corporis geſtibus exprimit. Huc pertinet *Riſus, actio ſoli homini propria*, eaque *organica, qua anima obiectis ſibi gratis & iucundis delectatur, ſuam*que *delectationem certis & iucundis geſtibus* uel *motibus in facie exprimit.* Riſus.

Theſ. VI. *Soli homini* haec motio competit, non tam quod ſolus uultum habet, uti VIVES uoluit, ſed *quoniam ſolus anima intelligente & iudicio uolente gaudet*, beneficio cuius etiam complacentiam & delectationem ſuam cum ratione exprimere ualet. Riſum enim tantum mouent quaecunque *animae grata & iucunda* uidentur, qua cum deſtituantur *bruta, riſum* quoque *imperfectum & analogum* tantum *exercent*, licet etiam organis ad riſum pertinentibus omnibus gaudeant. Subiectum & obiectum.

Theſ. VII. Huic riſui contraria actio *Fletus* eſt, *qua* rurſus *anima humana de obiectis ingratis & moleſtis dolet, indignatur, ſuam*que *indignationem certis geſtibus*, uel *motibus in facie & lachrymis exprimit.* Fletus.

Theſ. VIII. *Obiectum* huius affectus prorſus *contrarium, uiolentum & noxium eſt*, ex quo mens adeo contriſtata & dolens indignationem non ſolum geſtibus iniucundis & triſtibus in facie, ſed etiam lachrymis, per oculos fuſis, exprimit. Obiectum.

Lachrymae quid? Theſ. IX. *Lachrymae* enim nihil aliud ſunt, quam *ſerum, e glandulis oculorum conſtrictis expreſſum.* Stringunt ſcilicet ſe glandulae iſtae, quando fibrae earum a ſero abundante & turgeſcente irritantur, & ad motus periſtalticos concitantur.

Loquela. Theſ. X. Sic tandem *Loquela* eſt quoque *ſolius mentis actio organica, qua cogitata, intellecta & deſiderata ſua articulatis uocibus & ſermonibus exprimit, & aliis intelligentibus communicat.*

Subiectum. Theſ. XI. *Subiectum Loquelae* eſt *ſolus Homo.* Gaudent quidem bruta quoque omnibus fere organis ad loquelam pertinentibus, lingua nempe, labiis, dentibus, faucibus aliisque, non tamen uoces articulatas, multo minus ſermones integros formare, & mediantibus iis cogitata exprimere poſſunt, quoniam directore primario, anima nimirum uere ſentiente & cogitante, deſtituuntur. Hinc *analogus* tantum *& improprie dictus ſermo eſt, quando bruta* quaedam *diuturno exercitio uoces quaſdam, abſque* tamen *intellectu & notitia ſua reddere & formare asſueſcunt.*

Ratio & Modus loquelae. Theſ. XII. Nam *ad loquelam non ſufficit* ſolum *formatio ſoni in ore*, quae omnino etiam brutis conceſſa, *ſed* requiritur *ſoni iſtius*, mediante lingua, labiis, & dentibus *uaria*, eaque *artificioſa colliſio, & ſic in uarias literas* linguales, labiales, dentales primum, deinde *in integros ſermones, e quibus animi ſenſa intelligi poſſunt, efformatio:* adeo, ut loquela non immerito interpres & ueluti nuncia dicatur, per quam homo maxime a caeteris animantibus differt, & quae tantum ad ornandum perficiendumque hominem ualet, ut nihil fere potuerit maius ac melius a Deo dari.

QVAE-

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Cur a natiuitate Surdi etiam ſint muti?

Ita communiter obſeruatur, quod *a natiuitate ſurdi* iidem quoque prorſus *muti ſint*, & per omnem uitam maneant, niſi ipſis auditus prius reſtituatur; non tam ob neruum, quem aures cum lingua a quinto pari communem habent, ſimul laeſum, ſed *quoniam ſurdi medio illo, auditu* nimirum, *deſtituuntur, quo ſolo loquela addiſci poteſt & debet.* Sermo etenim non naſcitur nobiſcum, ſed ſtudio & labore demum per auditum addiſcitur. Vnde etiam notum eſt, quod infantes in ſolitudine ab omni hominum conſortio remota educati, omnis loquelae expertes ſint, licet organa locutioni & auditui deſtinata illaeſa prorſus & integerrima habeant. Nihilo ſecius tamen impoſſibile non eſt, quin ſonus in eiusmodi ſurdis etiam per alias uias ad cerebrum propagari, & hac ratione loquela addiſci queat, uti nunc demonſtrabimus. Vid. *Act. Breslauienſ. An. MDCCXX.*

QVAESTIO II.

An & quemadmodum a natiuitate Surdi loquelam addiſcere queant?

R. Aſſeruimus iam impoſſibile non eſſe ſurdos a natiuitate tamen loquelam addiſcere poſſe, idque ob ſequentes rationes: quoniam

1.) *ſonus articulatus & uoces* non ſolum *per aures*, ſed etiam *per os, eiusdem*que ductus binos, *aquae ductus* uocatos, *ad aures internas peruenire*, imo etiam *per uerticem raſam*

ad commune ſenſorium, *cerebrum* nimirum *penetrare poſſunt*, ſi artificia debita adhibentur.

2.) quilibet experitur, quod, *auribus* licet *clauſis*, *ſonus* tamen *aliquis per os apertum percipi poſſit*.

3.) *motus linguae & labiorum*, quibus uoces formantur, *oculis uideri poſſunt*. Et

4.) *exempla ſurdorum* non pauca *dantur*, *qui ſermonem* nihilo ſecius *per artes tales didicerunt*.

De quibus legantur *Acta Anglicana An. MDCLXIX.* Dygbaevs *de Natura Corporum Cap. 28.* Helmontivs *Alphabet. hebr. delineat. Cap. I. p. 2. & 5.* Bartholinvs *Cap. 4. Epiſt. Med. 92.* Holdervs *de modo informandi Surdos*, Schottvs *in Technica curioſa L. VII.* item *Phyſica curioſa L. III.* Agricola *de Inueniendis Nouis Cap. ult.* Morhoffivs *de Paradoxis Senſuum*, Ammannvs *Tractatu, Surdus loquens*, *Ephemerid. Germ. An. I. obſ. 31.*

QVAESTIO III.

Vtrum etiam Loquela absque lingua fieri queat?

Primum & praecipuum loquelae inſtrumentum linguam eſſe, qua ſonus tam uarie & artificioſe fingitur & formatur, nemo forte dubitat; nihilo ſecius tamen exempla afferuntur eorum, qui *absque lingua loqui* potuere: in primis de Puero Gallo octenni referunt, quod lingua a uariolarum morbo tota amiſſa, poſtmodum tamen ſatis diſtincte loqui potuerit. Cuius hiſtoriam integram primum Iacobvs Rolandvs de Belebad edidit, poſtea uero in linguam latinam tranſtulit, notisque auxit Raygervs, ſub titulo *Agloſſoſtomographia*. De qua etiam uideri poteſt Morhoffivs *in Paradoxis Senſuum Cap 3.* &

Craanivs

Craanivs *de Homine* p. 494. Verum uti quidem fidem horum penitus in dubium uocare nolumus, tamen *ad minimum partem aliquam linguae in eiusmodi hominibus remanſiſſe iudicamus, licet non omnibus aeque obuiam & occultatam,* beneficio cuius aëris in faucibus modificatio & agitatio ad loquelam ueram fieri potuit: cuiusmodi exempla etiam apud Paraevm, Tvlpivm & alios uideri poſſunt.

SECTIO OCTAVA
DE
ANIMALIBVS BRVTIS.

Cap. I.
DE
BRVTIS IN GENERE

Theſ. I.

Perſpectis adeo huc usque omnibus, quae animalis perfectiſſimi, Hominis nimirum, eſſentiam abſoluunt, facilius iam erit reliquorum animalium naturam & actiones iudicare. Sunt enim *Bruta* quoque *machinae hydraulico-pneumaticae plane admirandae, & poſt hominem elegantisſimae, a Creatore primitus productae,* & deinde *per generationem propagatae ac multiplicatae.* Bruta quid?

Theſ. II. *Habent bruta* quaecunque eundem *apparatum organorum uitalium, genitalium & animalium,* quem hactenus in homine uidimus, ſuis tamen corporibus di- Sunt quoque machinae automaticae.

uerſis egregie accommodatum; quo mediante etiam, aeque ac homines, *uiuunt*, *nutriuntur*, *multiplicantur*, imo *ſentiunt*, licet imperfecte, & *ſe mouent.*

Forma tantum materiali praeditae.

Theſ. III. In eo tamen ab homine longe differunt, quod principio iſto per ſe agente, *mente* ſc. *deſtituantur*, indeque ſolum *beneficio aurae aethereae elaſticae* corpori ſuo organico rite adaptatae & incluſae *mouentur*; uti ſupra de Formis docuimus.

A Deo primitus conditae & poſtea multiplicatae.

Theſ. IV. Et talem fabricam reuera mechanicam & automaticam acceperunt aeque ac homo *a Creatore* Optimo Maximo, & quidem *ſexto Creationis die*, *quam* nunc in uia generationis per benedictionem diuinam, ipſis non minus ac homini conceſſam, *multiplicant*, & ad indiuidua propagant.

Earum differentiae.

Theſ. V. Placuit autem eidem Creatori benigniſſimo, uti omnes uidemus & gratiſſimo pectore agnoſcimus, non unam uel alteram, ſed *infinitas* pene *animalium ſpecies*, & quidem omnes in uſum hominis producere, quas tamen omnes, doctrinae gratia, commode diſtinguere licet

1.) *ratione ſtructurae corporis & uitae generis* in *greſſilia*, *uolatilia*, *natatilia*, ſiue aquatilia, *reptilia* & *inſecta.*

2.) *ratione pedum* in ſpecie in *apeda*, *bipeda*, *quadrupeda* & *multipeda*, item *fiſſipeda* & *ſolidipeda.*

3.) *ratione humorum* in *ſanguinea & exſanguia.*

4.) *ratione alimentorum* in *graniuora*, *herbiuora*, *carniuora.*

Singulae autem hae ſub prima claſſe continentur, unde ſaltem illorum genera ſumma iam ſeorſim in compendio, quantum quidem ad ſcopum noſtrum ſpectat, uidebimus.

QVAE-

QVAESTIO.

An Animalia bruta mera ſint automata ſenſu & cognitione deſtituta?

Reſp. Diximus, quod bruta ſint machinae hydraulico-pneumaticae a Creatore primitus immediate creatae, deinde ui benedictionis diuinae per generationem propagatae & multiplicatae. Dubitari tamen poteſt, an mera ſint automata ſeu neuroſpasdica, uti dicuntur, ſenſu uero & cognitione deſtituta, uel annon, praeter ſtructuram corporis mechanicam, alio adhuc principio agente, ſentiente & cognoſcente gaudeant? idque quoniam

1.) ipſa Scriptura S. docet, aſinum & bouem praeſepe Domini ſui cognoſcere; myluum, ciconiam, hirundinem tempus abitus & reditus ſui ſcire.

2). bruta multa non ſolum ſenſibus exquiſitiſſimis gaudent, imo in quibusdam homines ſuperare uidentur, ſecundum illud uulgatum: *Nos aper auditu, lynx uiſu, ſimia guſtu* &c.

3.) canes, equi, elephantes aliaque bruta uarias, easque admirandas artes per informationem & conſuetudinem addiſcunt, uti per exempla innumera notiſſimum, quod aliis omnibus automatibus prorſus impoſſibile. Hinc

4.) toto die experimur, canes e. g. non ſolum ferarum ueſtigia diſtinguere, ſed eas etiam geſtibus certis uenatoribus ſuis indicare, eosque admonere; equos in hunc finem informatos perſonas ſexus, aetates, conditiones, horas diei & ſimilia accurate diſtinguere; elephantem

tem ſecundum artem ſaltare, aliaque admiranda praeſtare; pſittacum inſtar hominis loqui, cantare, laudare & uituperare. &c.

Verum tamen haec omnia nondum probant, quod probari debebat, id eſt, *nondum* exinde *ſequitur*, *quod actiones iſtae*, ſatis omnino admirandae, *a ſola machina* eiusmodi, & prorſus inimitabili ſeu diuino artificio facta, *ſine alio principio immateriali*, uere ſpirituali, per ſe agente, uere iudicante, cogitante & intelligente *praeſtari non posſint? Obſtant* etiam quam plurimae *rationes*, nempe quoniam

1.) omnis *ſenſatio uera* & *perfecta*, multo magis *iudicatio*, *deliberatio* & *intellectus ſunt actiones*, *quae non niſi a principio uere ſpirituali* & per ſe actiuo *fieri poſſunt*, *quale* autem *beſtiis tribui nequit*, *niſi ex iisdem homines*, *gradu* ſolum *ab homine differentes*, *efficere* uelimus.

2.) *Creator* ſapientiſſimus teſte S. S. *ſoli homini animam immaterialem* & ſpiritualem immediate *inſpirauit*, quod de brutis nullibi legimus.

3.) etſi impoſſibile non ſit, Creatorem omnipotentiſſimum brutis animam quandam materialem, & tamen actiuam, (omnis enim materia alias per ſe mere pasſiua eſt, uti ſupra de Principiis C. N. in genere uidimus,) largiri potuiſſe; *nullum* tamen *eius certum indicium* uel teſtimonium *habemus:* imo *ſequeretur* ex eo, *animas brutorum*, aeque ac hominum, *incorruptibiles & poſt mortem ſuperſtites manere;* & quae ſunt plura alia paradoxa.

4.) *bruta ſunt* machinae hydraulico-pneumaticae, ſeu *automata* non uulgaria, qualia ab hominibus inueniuntur, ſed prorſus *diuina*, ſumme admirabilia, inimitabilia, *quorum actiones omnes per ſolam* admirandam

ſtru-

ſtructuram, huicque intime incluſam *auram aetheream elaſticam fieri poſſe non repugnat*, uti etiam in ſingulis ſeorſim demonſtrabimus.

Confer. doctrina de Formis in genere.

Cap. II.
DE QVADRVPEDIBVS.

Theſ. I.

Quadrupeda ergo ſunt *animalia quatuor pedibus inſtructa, a Deo primitus condita, & , ui benedictionis diuinae, in uſus hominum propagata.* Quadrupeda quid?

Theſ. II. *Differunt* haec rurſus & diſtinguuntur in *Fiſſipeda* & *Solidipeda*, *Ruminantia* & *Non-ruminantia*, *Cutacea* & *Cruſtacea*, *Cornigera* & *Non cornigera*, *Fera* & *Manſueta.* Eorum differentiae generales.

Theſ. III. *Solidipeda* ſunt *quae una tantum & ſolida ungula in pedibus praedita ſunt*, ut equus, aſinus, elephas &c. *Fiſſipeda* uero, quae *pedes fiſſos habent*, eosque rurſus uel *binis* ſolum *fiſſuris*, ut *Biſulca*, uel *multis* quaſi *digitis notatos*, quae *Digitata* uocantur. Solidipeda & Fiſſipeda.

Theſ. IV. *Ruminantia* ſunt, *quae* repetitis uicibus *cibum* ſemel *deglutitum e uentriculo uerſus os egerunt, maſticant, rurſusque deglutiunt*. Gaudent enim haec gula & uentriculo maxime muſculoſo, eoque duplici, quorum fibrae a cibis crudis & craſſis, prima maſticatione non ſatis comminutis, irritatae, ſua ſponte ſe ſtringunt, cibumque ſurſum uerſus excludunt; quibus quidem alia, quae mollioribus alimentis fruuntur, deſtituuntur, indeque *non* ſemper *ruminant.* Ruminantia & non ruminantia.

Cutanea & Teſtacea.

Theſ. V. Ita porro *alia* ex his *ueſtita* ſolum *ſunt cute molliore*, pro uitae ſuae conditione ſufficienti, *alia* uero magis *dura*, *rigida*, aut plane *teſtacea*, unde in *Cutanea* & *Teſtacea*, uel cruſtacea diſtinguuntur, qualia ſunt teſtudo, lacerta indica &c. quemadmodum etiam *reſpectu armorum*, quae in fronte quaedam gerunt, *Cornigera* & *Non-cornigera* uocantur.

Cornigera & Non-cornigera.

Ferina uel manſueta.

Theſ. VI. Deinde alia habitudinem & texturam corporum adeo robuſtam & firmam acceperunt, ut pabulo multo, eoque maxime ſolido, indigeant, indeque *propter appetitum fortem ex rapinis uiuere coguntur*, quae propterea *Ferina*, & ferinis moribus imbuta dicuntur, in comparatione aliorum, quae ob texturam & temperaturam teneriorem, uel frigidiorem, *moribus* magis *manſuetis gaudent*, *neminem laedunt*, potius *timent*, *facilius reguntur*, coërcentur, & propterea *Manſueta* audiunt.

Ouipara & Viuipara.

Theſ. VII. Ab aliis quoque diſtinguuntur quadrupeda in *Ouipara* & *Viuipara*. Quoniam uero omnia animalia ipſeque homo ex ouo generantur, (uti ſupra de Generatione in genere, & de Homine in ſpecie demonſtrauimus,) ideoque diſtinctio haec ſolum *ratione partus* locum habet, quod alia ex illis *oua ſua intra uterum excludant*, *& ſic uiuos perfectos*que *foetus ſtatim edant*; *alia* uero, ut crocodilus, teſtudo, rana & ſimilia, *oua ſua foras prodant*, *extra uterum* demum *per fomentationem & incubationem excludenda.*

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An detur Monoceros inter Quadrupeda?

Quaeſtio eſt non de monocerote marino, piſce illo

Xiphia

Xiphia dicto, elegantiſſimo longiſſimoque cornu praedito, cuius non ſolum icon & deſcriptio apud Tvlpivm *Lib. IV. obſeru. 59.* Olavm Wormivm *in Muſaeo* aliosque, ſed cornua quoque ipſa ubiuis in myropoliis & gazophylaceis habentur. Neque etiam quaeſtio eſt de oſſibus & cornubus lapidoſis, in terra repertis, quae unicornu foſſile uocantur, & ex quorum inuentione uulgi illa fabula nata, quod cornua iſta a beſtia quadam reſidua ſint, cuius ſpecies in diluuio perierit; ſed *de illa beſtia ferina, equo* fere *ſimili, & unico cornu, media fronte eminente, inſtructa, deſertis*que *locis degente*, prout eandem Plinivs, Gesnervs, Aldrovandvs, Ionstonivs aliique deſcribunt. De huius enim exiſtentia multi adhuc dubitant, nobis tamen *quo minus dubitemus*, ſuadent ſequentia: nempe

1.) ipſa *Scriptura Sacra*, quae *multoties eiusdem monocerotis in ordine & numero* aliorum *quadrupedum meminit*, inprimis *Pſalm. XXII, 22. XXIX, 6. Eſ. XXXIV, 7. Job. XXXIX, 12. Num. XXIII, 22. Deut. XXXIII, 17.*

2.) *teſtimonia Auctorum* fide dignorum, *qui propriis oculis uiderunt*. Legantur de his Pavlvs Venetvs *Lib. III. Cap. 5.* Lvdovicvs Vartomannvs *Itinerar. Aethiopic. L. I.* Aloysivs Cadamvstvs *Itinerar. Cap. 50.* Hieronymvs Lvsitanvs *in Deſcriptione Aethiopiae Cap. 25.* Thomas Bartholinvs *Hiſt. Anat. Centur. II. Hiſt. 6. & Tract. de Unicornu.* Stalpartvs van der Wiel *de Unicornu.*

QVAESTIO II.

Cui Vſui cornua animalibus data?

Notabile eſt, quod *ſolis animalibus brutis* eiusmodi

cornua naſcantur e frontis extantia, eaque non ſolum quadrupedibus, ſed etiam piſcibus, auibus & inſectis; procul dubio *armaturae loco*, qua, uarias ob cauſas, modo *ad tutelam & conſeruationem ſui ipſius* ab aliis, modo *ad defendendos ſocios & pullos* ſuos indigebant, etſi neſciant ipſa, cur, quare & quomodo iisdem, aeque ac reliquis organis, utantur: quemadmodum in defenſionem praeterea aliis aculeos, ungues, ungulas & ſimilia data eſſe nouimus. Homo uero, ut formoſior eſſet, nudus naſcitur, ſed aliis tribus praeſidiis, ratione, ſermone & manibus inſtructus & munitus.

QVAESTIO III.

Cur Suum eſus a Deo in lege Moſaica prohibitus?

Speciales omnino rationes, eaeque phyſicae etiam, ſubſunt, quare Deus in lege Moſaica *Suum* tantum *eſum* tam rigoroſe *probibuerit*, quarum potiores procul dubio fuere: quia

1.) ſues *alimentis* adeo *ſordidis ueſcuntur, & in coeno ſe uolutare ſolent.* Imo

2.) *a carne & ſanguine humano non abſtinent*, *cuius eſus* tamen *prorſus inhibitus erat.*

3.) propter ſordida & putrida alimenta iſta *ſuccis impuris ſcatent*, ex quibus etiam ſaepius *grandinoſi fiunt.* Propterea etiam *caro eorum lepram*, in Iudaea alias frequentem, *augere poterat.*

CAP.

Cap. III.
DE
A V I B V S.

Theſ. I.

Alterum brutorum genus conſtituunt *Aues, animalia bipeda, alata, pennata & roſtrata, a Deo primitus creata, & poſt hinc, lege benedictionis diuinae, per generationem ex ouis propagata & multiplicata.* Aues quid?

Theſ. II. Volatui deſtinata haec animalia gaudent machina corporis prorſus ſingulari, *duabus alis,* loco brachiorum uel pedum anteriorum, inſtructa, iisque ſummo & admirabili artificio mechanico fabricatis, ut motui ſuo absque omnibus aliis uolandi facultatibus ſufficere poſſent. Non ſecus enim, ac brachia in homine, *alae ſuis diſtinctae ſunt articulis,* & *hi ſuis fibris, ligamentis & muſculis,* tam affabre factis, *quibus* in directum per uices *extenſis, rurſus*que *contractis,* pro lubitu *aërem* aptisſime *uibrare, agitare, &* ſic *mediante eodem corpora ſua eleuare,* eaque *ultro citroque mouere poſſunt.* Sunt animalia alata.

Theſ. III. Propterea etiam tota machina ipſorum inſtructa eſt *Pennis,* non minus accuratiſſima ſolertia fabrefactis. In primis *alarum pennae, ut,* arcus inſtar, *aërem percutere,* uibrare, & tamen quoque *reſilire poſſent,* factae ſunt *corneae, quoad radices* uero non ſolum *fiſtuloſae, ualde excauatae & ſubtiles,* ſimul tamen etiam *medulla ſpongioſa, ueſiculari & leuisſima repletae.* Inſuper *teguntur* hae *exterius cortice durisſimo conuexo, inferius* uero adhuc *alio in duos cylindros* Pennata.

dros bipartito, ut eo magis poſt incuruationem *ualida reſilitione ſe expandere, rurſus*que *contrahere poſſent.* Imo quoque pennae omnes, praeter ſubſtantiam illam corneam & excauatam, inſtructae ſunt *filamentis uilloſis leuiſſimis lateralibus, ſibi inuicem denſiſſime impoſitis*, quibus etiam, quaſi uelis nauium, expanſis, *aëris percuſſi tranſitum impediunt*, atque ſic mutua opera tranſitum per aërem feliciſſime promouent.

Oſſibus magis fiſtuloſis praedita.

Theſ. IV. Non minus *Oſſium* in auibus ſubſtantia & fabrica mirabilis eſt. *Sunt* enim uelut *fiſtulae duriſſimae*, magis quam in ullis animalibus *excauatae*; nullo certe alio fine, quam *ut cauitate iſta inſigni leuitatem machinae augerent*, nec quicquam motui ipſorum perniciſſimo impedimento foret.

Roſtrata.

Theſ. V. *Roſtratae* deinde ſunt aues, ſeu *roſtro corneo*, labiorum loco, inſtructae, eoque pro unius cuiusque conditione & uitae exigentia *uario. Aliis* enim datum eſt *rectum, acutum*, uel *latum*, herbis auellendis, ſecandis, aut inſectis granisque capiendis aptum; *aliis* uero, in primis rapacibus, *aduncum*, capiendis & decerpendis carnibus, a liisque magis proportionatum.

Bipedae

Theſ. VI. Praeter alas uero, loco crurum anteriorum ipſis datas, acceperunt, aeque ac homo, *bina* tantum *Crura, ea* tamen non antrorſum, ſed *deorſum quoad genu incuruata* & flexa, *quoniam centrum grauitatis earum infra alarum radices in medio infimi uentris conſiſtit, quod flexura tali in greſſu commodius aequilibrari*, & corpus in aequilibrio ſeruari *poteſt.*

A DEO condita & per oua propagata.

Theſ. VII. Atque ſic *a DEo quinto creationis die* una cum piſcibus *productae* aues nunc in uia generationis, lege benedictionis diuinae, quoditie *per oua*, aeque ac alia

alia animalia, *ſe multiplicant* & propagant, ea tamen lege, *ut oua ſua matura, & a* maſculo *foecundata primum pariant*, deinde uero demum illa *extra uterum* in nidis repoſita, quod intra corpus inter uolandum fieri commode non poterat, *excludant*.

Theſ. VIII. *Oua* ergo *auium*, ut ea hic quoque ſpecialius conſideremus, nihil aliud ſunt, quam *ſemen foeminae in ouario* ipſarum *generatum*, *& tunicis teſtis*que *durioribus incluſum, ex quo per contagium maris foecundato & extra uterum repoſito, ſola incubatione aues formantur* & excluduntur. Oua auium.

Theſ. IX. *Diſtinguuntur* alias *oua* in *μαλακόδερμα*, *tunicis* tantum *mollioribus inueſtita*, qualia erant, quae ſupra iam de Generatione hominis & aliorum animalium uidimus; & *ὀστρακόδερμα*, *teſtis* ſcilicet *& cruſtis durioribus*, praeter membranas, *munita*, qualia ſunt auium, quæ extra uterum ſolo incubatu excludi debebant. In his etiam ouis prae omnibus aliis interius magis notabiles ſunt *Albumen*, *Vitellus*, *Cicatrix* & *Chalaza*. Eorum ſtructura & partes.

Theſ. X. *Albumen* eſt *liquor albus, gelatinoſus & craſſus*, humorem interiorem *uitellum immediate ambiens, ex quo primum & praecipuum pullus alimentum capit*, uti ex inſpectione oui incubati paulo poſt patebit. Albumen.

Theſ. XI. *Vitellus* uero, quaſi uita pulli, eſt *liquor luteus, in medio oui ſitus, & tenuiſſima membrana inueſtitus, ex quo alimentum ſecundum & ultimum foetus capit.* Vitellus.

Theſ. XII. Huic uitello *in parte obtuſa oui* foecundati impreſſa notatur *Cicatricula rotunda* & *circularis, quae ſtamina & lineamenta prima pulli futuri continet*, ex qua etiam ſin- Cicatrix.

ſingulis diebus per incubationem pullus magis magisque manifeſtatur & perficitur.

Chalaza. Theſ. XIII. Sed haec cicatricula non confundenda eſt cum *Chalazis* ita dictis, quarum *una in obtuſa, altera* uero *in acuta oui parte* obſeruatur, & nihil aliud ſunt, quam *fibrae membranarum, quibus humores includuntur*, ibidem *collectae & connexae.*

Cauitas. Theſ. XIV. Tandem exigua quoque *Cauitas in* cuiuslibet *oui parte obtuſiore prope putamen* deprehenditur, *quae ſenſim*, in primis per incubationem, *augetur, ex qua* procul dubio *ſpiraculum aliquod pullus capit, in cuius* etiam *medio corculum* eius *primis diebus palpitare incipit.* Vid. GERHARDVS BLASIVS in *Anatomia Brutorum de Ouo & Pullo*, SCHOOCKIVS *de Anima Belluarum p.m. 221.*

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Aues quomodo ſine diaphragmate reſpirare poſſint?

R. Aues non ſolum ſepto transuerſo carent, ſed praeterea etiam pulmones, dorſo firmiter connexos, minusque ac alia animalia liberos habent, idque procul dubio partim ad uolatus facilitatem, quia penduli pulmones in thorace uacuo fluctuarent, uolatumque impedirent; partim etiam ad concedendum locum uentriculo & reliquis uiſceribus abdominis. Exinde tamen mirum eſt, quomodo animalia haec nihilo ſecius liberrime reſpirare queant, quod animalibus poſſibile uix erat. Verum *praeter quod aues propter leuitatem corporis, lenius,* ac alia animalia, *reſpirent, natura* tamen ipſis in eo ſuffi-

cien-

cienter proſpexit, quando *loco diaphragmatis ſternum* ipſis *dedit*, *appendiculis* quibusdam, quaſi coſtulis, *inſtructum*, mediantibus *quibus cauitas thoracis in reſpiratione* ſatis *expandi*, *rurſus*que *comprimi poteſt*. Pariter licet pulmones auium etiam ſpinae cohaereant, tamen *tracheam & bronchias* aeque *liberas habent*, per quas aër reſpirationi ſufficiens intrat, & ueſiculas pulmonum introrſus expandit; quemadmodum etiam in animalibus, imo ipſo homine pulmones pleurae ſaepius cohaerent, absque tamen reſpirationis inſigni incommodo. In quibusdam etiam, quae plus aëris requirebant, *ueſiculae oſſeae circa ingreſſum aſperae arteriae in pulmones reperiuntur*, procul dubio, *ut iisdem in recipiendo aëre largiore ſubueniant.*

QVAESTIO II.

Cur Aues & Piſces deſtituantur uaſis lacteis?

Supra in examine animalium, & hominis in ſpecie obſeruauimus, ſuccum omnem nutritium, in uentriculo & inteſtinis elaboratum, quem propter albedinem chylum appellant, per peculiaria uaſa, exinde quoque lactea appellata, uerſus ductum thoracicum, & hoc mediante demum in uenas axillares deferri, quae tamen uaſa in auibus & piſcibus non reperiuntur, procul dubio, *quod parciore*, eoque *tenuiore chylo nutriantur*, *qui* etiam *a ſolis uenis inteſtinorum meſeraicis abſorberi*, *&* ſic eadem ratione una *cum ſanguine ſtatim ad cor deriuari poteſt*. Vid. LISTERVS *Tract. de Humoribus.*

QVAESTIO III.

Aues cur non ruminent?

Quandoquidem aues, aeque ac alia animalia, frumenta, aliaque alimenta integra, ob dentium & maſticationis defectum, deglutiunt, ipſis quoque ruminatio ſeu comminutio ciborum repetita neceſſaria uidetur. Verum licet praecipuo maſticationis inſtrumento, dentibus nimirum, deſtituantur, tamen natura easdem *duplici*, imo quasdam *triplici uentriculo*, eoque *ualde carnoſo*, *muſculoſo*, *cum tunica interiori admodum rugoſa & aſpera* inſtruxit, *quo frumenta* in ingluuie iam emollita *conterere posſint*, quod alia bruta ruminantia ore & mandibulis perficiunt; aeque ac e piſcibus e. g. mugilis uentriculum, denſiſſima ſua fibrarum robuſtarum compage conchylia teſtulasque deuoratas conterere, & pinſendo quaſi penitus comminuere uidemus. Accedit, quod multae aues *lapillos & ſimilia fragmenta aſpera* auide *deglutiant*, *quibus*, ueluti dentibus molaribus, *comminutio granulorum* quoque *non parum promouetur.* Imo *dantur aues*, *ruminationem* quodammodo *aemulantes*, uti uideri poteſt apud Peyervm *de Ruminatione Lib. I. Cap. 4. p. 24.*

QVAESTIO IV.

Cur Aues renibus & ueſica deſtituantur?

Aues omnes ob temperaturam & texturam corporis ſpecialem, uolatui deſtinatam, *parciori humido opus habent*, indeque etiam *parcius & rarius bibunt*, tantum ſcilicet, quantum ſolum ciborum digeſtioni & diſtributioni ſufficit; *reliquum* quod ſupereſt, *per tranſpirationem abſumitur*, *ut*

adeo

adeo *neque renibus*, *neque ueſica*, uel *mictione ipſis opus ſit.*

QVAESTIO V.

An Veſperitilio ſit auis?

Inter aues quoque communiter numeratur *Veſpertilio*, quae tamen *ad mures* potius *pertinet*, quoniam

1.) *omnibus requiſitis auium*, nempe pennis, roſtro, ouis teſtaceis aliisque *deſtituitur.*

2.) *gaudet dentibus*, *quibus aues omnes carent.* In ſpecie

3.) *uiuos foetus edit*, *eos*que *mammis*, aeque ac alii mures, *lactat. Neque*

4.) *ſolus uolatus auem facit*, alias neque piſcibus, ſerpentibus & inſectis idem competeret.

QVAESTIO VI.

An Auis, paradyſiaca uocata, pedibus deſtituatur?

Communis haec olim Zoologorum opinio fuit, uti uideri poteſt apud GESNERVM, ALDROVANDVM, PLINIVM, NIERENBERGIVM & alios: uerum *praeter omnem rationem & experientiam*, quandoquidem hodie *pedibus instructae afferuntur. Neque iisdem ob quietis*, *nutritionis*, *congreſſus*, *excluſionis ouorum*, aliorumque operum *neceſſitatem carere poterant.* Seducti autem procul dubio exinde fuerunt illi, quod auem talem, in locis remotiſſimis degentem, *rarius* attulerint mercatores, eamque pedibus priuatam, eo magis mirandam, & maiori pretio comparandam.

QVAESTIO VII.

Quomodo Aues uolatum perficiant?

Vt artificium mechanicum uolatus eo clarius conſtet, accurate obſeruandum, quaenam partes alarum, quo ordine, & quibus circumſtantiis moueantur. Dum enim aues terrae innituntur, articulos alarum complicatos lateribus adhaerentes habent; *quando* uero *uolare incipiunt, cruribus inflexis & reſilientibus, ſaltu primum ſe* terra *eleuant, eoque ipſo alarum* quoque *articulos explicant, ut lineam rectam & perpendicularem ad ſuperficiem lateralem pectoris efficiant. Mediantibus iſtis explicatis, &*, ueluti laminis planis, *parum ſupra horizontem eleuatis, repetitis uicibus aërem ſubiectum percutiunt, ipſo uero* propter elaſticitatem *reſiſtente, toties* quoque *reſiliunt, ex quo fit, ut tota machina auis toties ſemper nouum ſaltum per aërem efficiendo reſiliat*, atque ſic *uolatum perficiat.* Ita etiam *quando auis in explicatione & reductione alarum, eas* non in latum, ſed *oblique & caeſim ſurſum mouet*, tunc absque aëris impedimento, ueluti gladio, *aërem ſecat, & ſic exigua ui ſurſum ſe mouet.*

QVAETIO VIII.

Cui Vſui cauda auium inſeruiat?

Communis ſententia eſt, quod *cauda* auibus temonis loco inſeruiat, quo inter uolandum corpus dextrorſum & ſiniſtrorſum flectere poſſint. Verum obſtat ſitus caudae plane diuerſus, quippe qua aërem non ad latera, ſed ſurſum deorſumque ferire poſſunt, indeque patet, quod potius *eleuationi & depresſioni inſeruiat.* Quando uero uolan-

uolantes curſum horizontaliter inflectunt ad dextram uel ad ſiniſtram, tunc eandem non expandunt, nec furſum uel deorſum flectunt, ſed directam tenent: quemadmodum etiam cauda euulſa, uel truncata, aeque ac ueſpertiliones, ſine cauda uolatum inflectere uidentur.

QVAESTIO IX.

Quid de abitu & reditu Ciconiarum & Hirundinum ſentiendum?

Notiſſimum eſt, quod plures ex auibus, in primis uero ciconiae & hirundines e noſtris regionibus ingruente frigore & hyeme abeant, ſed redeunte uere & aeſtate ad nos redeant; idque procul dubio *ob temperaturam frigidiorem*, *qua*, niſi forte per conſuetudinem obfirmatae fuerint, *inclementiam aëris frigidi tolerare nequeunt*, indeque loca temperatiora quaerunt. *Quorſum* uero *abeant* & ſe recipiant, nondum omnibus eadem eſt opinio. Plinivs *Hiſtor. Natur. L. X. Cap. 23. Ciconiae*, inquit, *quonam e loco ueniant, aut quo ſe recipiant, incompertum adhuc eſt.* Multi credunt, quod uerſus Aſiam, Africam, uel etiam in Graeciam ſe recipiant. Verum quaeri merito poteſt, quare aues iſtae in locis illis calidioribus, adeo gratis, ſibique ſalubrioribus non maneant, quin potius appropinquante apud nos aeſtate, exinde aufugiant, & ad noſtras regiones, tum temporis nondum ſatis temperatas, etiam turmatim redeunt? Igitur rationi & experientiae hodiernae magis conſentaneum, quod tantum *in loca uicina*, tamen *calidiora*, *ſyluas* nimirum, *lacus*, *antbra*, & *cryptas ſe recipiant*, *ibidem*que ueluti ſerpentes, urſi aliaque animalia, *ob tranſpirationem parciorem*, *parciori quoque*

 nutri-

nutrimento, iam tum in ipſis praeſente, tanquam propria quadra, *uiuant*: quemadmodum dantur interdum homines morboſi, qui ſopore praeternaturali uel ecſtaſi correpti per aliquot menſes ſine alimentis uiuunt. Confirmant hoc exempla uaria, *quando ciconiae* & *hirundines*, ſaepe *in locis* eiusmodi *deſertis reperiuntur*. Vid. *Actor. Breslauienſ. Ann.* M DCC XIX. & XXII.

OBSERVATIONES
CIRCA OVA GALLINARVM INCVBATA.

I.

Primo die ab incubatione, i. e. poſtquam ouum horas uiginti quatuor ſub gallina conſtanter tepuit, *Cauitas oui in obtuſa parte ampliatur & deſcendit*, macula uero, ſeu *Cicatrix dilatatur ad piſi*, uel *lentis magnitudinem*, *& in circulos luteos diſpergitur*, *in medio* uero *clareſcit*, ubi poſtea *punctum ſaliens ſe* primum *prodit*. *Chalazae* ab utroque oui cacumine *uerſus latera declinant*, *Vitellus* paululum *colliqueſcere incipit*, *propriam*que ſuam *tunicam in tumorem attollit*: *Albumen* uero *nondum obſeruatur alteratum*.

II.

Die II. ea, quae primo obſeruabantur clarius apparent. *Cicatrix* enim *ualde eſt extenſa*, *eius*que *circuli ampliores* & *conſpectiores*, qui poſtmodum uaſa umbilicalia, per chorion pulli diſcurrentia, conſtituunt.

III.

Die III. obſeruabis praeter iam notata, *circa maculam Circulos*, ſiue uenulas *rutilantes*, ac *in eius centro Punctum ſaliens*, tam quidem *ſubtile*, *ut in ſyſtole uiſum effugiat*, *in diaſtole* uero rurſus *appareat*. Si *ſub finem tertii diei* accurate, uel microſcopii ope inſpicitur, iam tum *totum*

pulli

pulli Corpuſculum delineatum apparet. Punctum uero illud *ſaliens* nihil aliud *eſt*, quam *corculum pulli*, quod primum *albicat*; poſtea *flaueſcit* & tandem *rubeſcit*, quando ſanguinem recipit a uenulis primum apparentibus. *Pulſat* tamen, *antequam ſanguis adeſt*, certiſſimo argumento: pullum a ſpirituoſo ſucco, in corculo iam habitante, dependere. Hinc etiam iam tum *tactu pollet*, quando enim acu tangitur, *pulſum uariat.*

IV.

Die IV. tria puncta ſalientia, quae cordis ſimul auriculas manifeſtant, notantur, *& ab his* procedentes *uenarum trunci. Cerebrum* iam dignoſcitur *tribus ueſiculis diſtinctum, quarum prima maior rotunda* & *nigricans*: ſub hac *altera ex parte deliteſcens, cui tertia*, tanquam criſta, *ſupereminet.* In omnibus reperitur ▽ *limpidisſima*, & *Foetus* nunc *poteſt extrabi.*

V.

Die V. eadem, ſed conſpectiora, apparent, nuncque manifeſte uidetur *ueſiculas duas anteriores Cerebrum, poſteriorem* uero *Cerebellum conſtituere.* Apparent quoque iam tum *Oculi eminentes, Spinae uertebrae diſtinctae*, nec non *Alarum & Pedum*, imo & *Viſcerum quaedam rudimenta.*

VI.

Die VI. omnia adhuc clariora exiſtunt. In ſpecie *diminuitur* nunc *Vitellus, & Albumen* intra uitellum, *in acutum oui angulum detruſum, admodum uiſcoſum redditur.* Conſpiciuntur tamen *Viſcera diſtincta*, uentriculus ſc. inteſtina & flauum hepar. *Roſtrum* etiam *formari incipit.*

VII.

Die VII. cuncta adhuc clarius & diſtinctius ſe exhibent. *Colliquamentum* eſt *ualde auctum*, quia uitellus liquieſcit

queſcit & albeſcit inſtar lactis, *Albumem* uero *ſpiſſius* & uiſcidius *redditur. Roſtrum* iam *penitus formatum*, imo *totus pullus cum omnibus partibus* iam *uidetur*, *ut* etiam *digiti in pedibus diſcerni queant.*

IIX.

Die IIX. Singula nunc magis magisque perficiuntur, & *Sterni exordium inſtar lineae albae ſe manifeſtat.* Videntur quoque *initia Palpebrarum circa oculos*, *Tunica albuminis* adeo *craſſa eſt*, *ut uitellus non transpareat.* Remota uero tunica hac, *Foetum in colliquamento ſe mouentem deprehendi. Venae* nunc, *in truncum coalitae*, *Vmbilicum repraeſentant.*

IX.

Die IX. Foetus perfectus innatat colliquamento, & *Cor aliaque uiſcera uitalia interna obſcure* adhuc *translucent*, *Inteſtina* uero *extra abdomen propendent. Circa pylorum* reperitur *Punctum uiride*, *nondum* uero *Veſica biliaria.*

X.

Die X. Plumarum germina ſe produnt per puncta nigricantia in cute, praecipue *dorſi. Oculi palpebris clauduntur. Apparet* quoque *Veſicula fellea*, *Sternum integitur muſculis*, & *Arteria a Venis* exacte *diſtinguitur.*

XI.

Die XI. parum differt a priori, ſaltem quod *omnia conſpectiora fiant. Renes* ſunt *notabiles*, *aſpera Arteria* & *Oſſa* iam *aliquam duritiem habent.*

XII.

Die XII. & *XIII.* eadem occurrunt adhuc conſpectiora. *Plumae egregie excreuerunt ut propriis* etiam *coloribus dignoſcantur.*

XIII.

Die XIV. Praeter notata, *in uentriculo* candidum liquo-

quorem ſiue *Chylum reperies*, *& in medio liquoris* quoque *Punctum uiride aeruginoſum*, a bile regurgitante forſan ortum. Nam *Bilis* nunc *manifeſtior fit*, *& ſapit amaritiem.* Eleuato uentriculo, apparet nunc *Lien minutiſſimus*, quoad figuram *ſphaericus*; *Inteſtina* uero adhuc *maximam partem extra abdomen in communi uaſorum umbilicalium integumento*, tanquam in burſa, *latent.* Conſpicitur etiam *Pinguedo circa pectus.*

XIV.

Die XIV. iam *Albumen auellanae quantitatem uix ſuperat*; *Colliquamentum* uero *copioſisſimum* conſpicitur, *Chalazae* etiam adhuc *ſuperſunt.* In ſpecie *Canaliculus* quidam *nouus a uitello in medium inteſtinorum ſe inſinuat*, qui ad uaſa umbilicalia pertinet.

XV.

Die XV. *Nihil albuminis ſupereſt*, *& unica* tantum adeſt *Chalaza. Ductus a uitello ad inteſtina fit manifeſtior*, *& Punctum aeruginoſum* nunc *haeret circa pylorum.*

XVI.

Die XVII. & XVIII. mutantur *omnia ad perfectionem.*

XVII.

Die XIX. & XX. *Vitellus* magna parte *in abdomine abſconditur.* Infra uentriculum *Vaſa lutea multa apparent*, *& numerum arteriarum longe excedunt*, *quae* tum temporis *paucae & exiguae ſunt*, ſed *manifeſte cum uaſis luteis iunguntur*, & ubi terminantur, *Vitellus illis* quaſi *adhaerens incraſſeſcit. Communis membrana* ualde *craſſa* uidetur, *Pulmones & Cor* iam *rubeſcunt. Ventriculus magnus* eſt & *excremento plenus*; *Hepar* autem adhuc *luteum*, a uitelli colore nihil differens. *Vaſorum*, quae uitello continentur, unum eſt *Vena*, *quae in hepate terminatur*, alterum *Arteria*,

 & *aor-*

& *aortae prope cor implantatur. Pipit* iam *pullus* & *oculos aperit.*

XVIII.

Die XXII. *Pulli intra teſtam calcitrantes* reperiuntur. *Vitellus* iam continetur in abdomine *magnitudine iuglandis & uirideſcit. Hepar* magis *ad ruborem uergit*, & *Inteſtina craſſa*, in primis *rectum, excrementis uiridibus diſtenduntur; Ventriculus* uero *ab excremento eſt liberatus.*

CAP. IV.

DE AQVARVM INCOLIS, PISCIBVS, ET IISDEM AFFINIBVS.

Theſ. I.

Piſces ſunt animalia.

Auibus iam ſuccedunt *Piſces, animalia ſquamis, pinnis, ueſica aërea* & *branchiis donata, in aquis habitantia, a DEo primitus in uſum hominum creata*, & poſthinc, *ui benedictionis diuinae, per generationem ex ouis propagata & multiplicata.*

Squamis,

Theſ. II. Alio longe organorum apparatu inſtructae hae machinae, natatui & uitae ſub aquis deſtinatae, habent *cutem* longe *denſiorem, firmiorem, &* communiter *Squamis corneis, ſibi inuicem denſiſſime & lamellatim inſtratis*, uel loco earum, *cruſtis* plane *teſtaceis*, aut *cartilagineis ueſtitam*, ut a frigore aliisque aquarum iniuriis eo tutiores forent.

Pinnis,

Theſ. III. Gaudent quoque *Pinnis cartilaginoſis flexibilibus*, inſtar alarum efformatis, *iis*que non ſolum *a lateribus*

bus corporis, ſed etiam *in acie ſuprema dorſi*, nec non *in uentre & cauda connexis*, & ita efformatis, ut pro earum motione, expanſione & contractione, aquae innatare, & in eadem ſe mouere & quieſcere poſſent, uti ſpeciali quaeſtione demonſtrabimus.

Theſ. IV. Ut uero in aquis natare & quieſcere etiam ſine labore ſuo poſſent, *in infimo uentre* reconditam habent *Veſicam aëre plenam*, eamque modo *ſimplicem*, modo *duplicem*, qua mediante corpora illorum, etiamſi uaſtiſſima, ſua ſponte eleuantur, nec aquae ſubmergi permittuntur. Nullo enim alio commodiori inſtrumento, pro eleuandis corporibus tam grauibus, uti poterat Natura, quam ueſiculis eiusmodi aëre repletis, quibus etiam ruptis & laeſis eo momento ſtatim piſces ad fundum deſcendunt, & in fundo aquae, inſtar ſerpentis, repunt, obſeruante Borello *Oeconom. Animal. de Piſcibus Propoſ. 209.* His igitur ueſicis inſtructi, nullis indigent piſces pedibus, neque fatigantur ſtando aut ſedendo, ſed ab aqua ſine omni ipſorum conatu uel labore librantur. Dantur quidem etiam piſces oſtracei, conchilia, ſoleae & alii, qui ueſica iſta aërea carent, indeque ſemper in fundo aquarum haerent, nec cum alis emergere queunt. Veſica aërea,

Theſ. V. Quemadmodum etiam natura ſibi nunquam deeſt, ita licet pleraeque piſcium ſpecies pulmonibus careant, eorum tamen loco ipſis *Branchias*, elegantiſſime formatas, *a latere colli* conceſſit, quae *ex plurimis radioſis ſemicirculis, ſibi inuicem incumbentibus, & fibris tenuiſſimis uilloſis inſtructis*, componuntur. In his *Aorta arteria* a corde egreſſa, & uerſus mentum aſcendens, *ramos e dextra laeua*que *emittit, quorum quisque* ſtatim *bipartitus in branchias* iſtas *abit*, ubi mox iterum *diuiſus*, *binos* Et Branchiis inſtructa.

ſurculos per cuiuscunque branchiae arcum, prope baſin oſſeam, *mittit*, *e quibus propagines aliae minores denſisſimae in cuiusque pinnae pectiniformis latera & medietatem tendunt.* His arteriis per branchias diſtributis, *eodem modo* accedunt *totidem Venae a uena caua adſcendente*, quae extremitatibus arterioſis reſpondent, & ſanguinem ab arteriis allatum, ibidemque, uelut in pulmone aliorum animalium, aëreis & aqueis ſubtilioribus partibus permiſtum, ad cor reducunt: certo ſatis indicio, piſces non minus, ac alia animalia, aërem reſpirare, tantum quod eundem, aquae hic magis permiſtum, branchiis ſuis pinniformibus eo melius cum aqueis particulis haurire, & ſanguini ſuo itidem intime miſcere poſſent, uti paulo poſt ulterius demonſtrabimus. Conf. BLASIVS *in Anatomia Piſcium*, MALPIGHIVS *de Pulmonibus*, WILLISIVS *de Brutis*.

Varia. Theſ. VI. Alias uero innumeris quoque modis inter ſe *uariant*, qui tamen in tres claſſes generales diſtinguuntur, dum alii

1.) *ratione partus* ſunt *Viuipari*, ut piſces cetacei, alii *Ouipari*.
2.) *ratione ſuccorum*, *Sanguinei* uel *Exſangues*.
3.) *ratione texturae corporum*, *Squamati*, *Cruſtati*, *Teſtacei*.
4.) *ratione domicilii*, *Marini* uel *Fluuiatiles*, *Lacuſtres*, *Saxatiles* &c.

In Aquis habitantia. Theſ. VII. Omnes autem ſpecies *in Aquis habitant*, ad minimum *aquas prae aëre libero amant*, *nec extra eas diu uiuere queunt*, iubente ſic & adiuuante ipſa ſtructura & natura corporum ipſorum, a ſapientiſſimo Creatore ipſis conceſſa, beneficio cuius ſtructurae, etiam a prima ſtatim natiuitate in aquis uiuunt, natant, reſpirant, nutriuntur, generantur, & multiplicantur.

A Deo primi- Theſ. VIII. Atque ita eodem *creationis quinto die* cum

cum auibus *a Deo conditi*, nunc *in uia generationis*, more aliorum animalium, *per Oua ſe multiplicant*, ea tamen differentia, quod *alii ſubitanea* tantum *coniunctione genitalium*, & quaſi affrictu, *ſemina miſceant*, quemadmodum aues; *alii* uero *diutius cohaereant*. Deinde quoque *plerique* quidem *oua ſua foecundata in aquis reponunt, per ſolis calorem*, uelut ab incubatione, *excludenda; alii* uero *oua ſua ſub cauda recondunt & excludunt;* quidam denique etiam *uiuos foetus* ſtatim *edunt*. De quibus omnibus plura apud Zoologos, & in ſpecie IONSTONIVM *in Hiſtoria Animalium*, RONDOLETIVM *de Piſcibus*, SCHONFELDIVM *in Ichtiologia*, & WILLISIVM *Tract. de Brutis* uideantur. tus creata & per generationem ex ouis propagata.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum Piſces reſpirent?

Quoniam piſces in aquis uiuunt, & plerique non ſolum pulmonibus carent, ſed quoque unico tantum cordis uentriculo gaudent, ideoque nec reſpiratione eos indigere putarunt ARISTOTELES, eiusque ſectatores. Verum *piſcibus*, non minus ac reliquis omnibus animalibus perfectis, *reſpirationem deberi*, probamus: quoniam

1.) *reſpiratio ad digeſtionem & circulationem ſanguinis abſolute requiritur.*

2.) *aër etiam in aquis datur*, uti ſupra demonſtrauimus.

3.) etiamſi *piſces* plerique pulmonibus deſtituantur, illorum tamen loco *habent branchias*, eidem *reſpirationis officio inſeruientes*, uti antea uidimus. Propterea etiam

4.) *non opus habebant duobus cordis uentriculis, quoniam per*

 bran-

branchias ipſorum *circulatus ſanguis ſtatim in arteriam redit.*

5.) piſces manifeſte reſpirare obſeruantur, quando *aquis, a frigore* ſuperius *condenſatis & congelatis, ſubito ſuffocantur, niſi glacies frangatur*; item

6.) quando in recipiente mediante aqua contenti, *ab* una uel altera *aëris exantlatione*, ſtatim *ora undis exerentes nudum aërem captant, & moriuntur.*

Conferatur Boyle *in Exerc.phyſ.mechan. p. m. 462.*

QVAESTIO II.

Vtrum Piſces etiam audiant.

Non minus de *Auditu piſcium* dubitarunt Veteres, *quem* tamen *pleriſque*, ſi non omnibus *competere* probamus: quoniam

1.) *organa auditus, auris* nimirum *externa & interna, piſcibus data*, uti in delphino, uitulo, balenis, aliiſque belluis marinis manifeſte patet; in aliis uero minoribus loco aurium externarum adſunt tamen *foramina* & *ductus*, iuxta oculos reperiundi, & *ad aures internas penetrantes.*

2.) *non deſtituuntur obiecto auditus aëre*, etiam *per aquas penetrante.* Hinc

3.) per experimenta conſtat, quod *piſces ſono cuidam* certo *ita aſſueſcere queant, ut uocato nomine*, uel *dato ſono, e profundis aquarum aduenianț* & pabulum capiant.

De his legantur *Ephemerides Germanorum D. I. A. IV.*

QVAESTIO III.

An Piſces guſtu gaudeant?

R. etiam *Guſtus piſcibus* omnino *concedendus* eſt, quoniam 1.) *medi-*

1.) *mediante eo* potiſſimum & olfactu *alimenta ſua quaerere & eligere* debebant. Et licet

2.) piſces lingua tali, quibus alia animalia inſtructa ſunt, careant, *eius* tamen *locum ſupplet palatus carnoſus*, iisdem *papillis nerueis*, ac lingua, *inſtructus*. De quo plura uideantur *in Ephemerid. Germ. A. IX.* & apud Malpighivm *de Lingua.*

QVAESTIO IV.

Quomodo Piſces natatum perficiant?

R. Antea uidimus, quod piſces non ſolum pinnis flexilibus uariis in thorace, abdomine, dorſo & cauda, ſed etiam ueſica quadam, aëre repleta, inſtructi ſint, quibus omnibus, tanquam aptiſſimis organis, corpora ſua, licet uaſtiſſima, in aqua librare, & pro lubitu furſum, deorſum & ad latera ſe mouere queunt. Cuius igitur motus ratio, ut eo clarius conſtet, adhuc ſciendum, quod *ueſica iſta aëre plena in medio piſcium uentre contineatur, ut conſtrictis abdominis muſculis, haec* quoque *comprimatur* & conſtringatur, *quando ad fundum aquae deſcendere* conantur; *iis* uero *relaxatis, haec* quoque *rurſus expandatur, quando ſurſum* rurſus *tendunt.* Ita quoque quando piſces in aquis mouentur, non pinnas corporis, ſed tantum *caudam* ipſam *mouent*, utpote *qua* hinc inde flexa & uibrata, *aquam uibrant* & percutiunt, *eoque ipſo, propter ſpinae ſuae*, inſtar arcus robuſti flexae, *elaſticitatem, antrorſum uerſus reſiliunt, & ſic per aquas uelociter proiiciuntur*, ſiue recta ſiue oblique, prout percuſſio facta fuit. *Si* uero *pinnas* illas *duplicatas, in acie infimi uentris poſitas, ſimul expandunt, tunc* mediantibus iis *corpus inferius magis eleuatur, & caput* in motu iſto *ad inferiora dirigitur*; e contra

contra uero, *ſi pinnas laterales* potius *explicant, & inferiores contrahunt, tunc caput & pars ſuperior corporis* potius *eleuatur, & motus piſcis ſurſum dirigitur:* quemadmodum etiam, *pinnis alarum omnibus expanſis, corpora* ſua *in aequilibrium redigunt*, & hac ratione motum ſiſtunt. Vnde etiam fit, quod *pinnis alarum abſciſſis, piſces* nihilo ſecius uelociter per aquas ſurſum, deorſum & ad latera ſe mouere, *minus* autem *quieſcere in aequilibrio posſint*, obſeruante rurſus BORELLO *Oeconom. animal. Propos. 212. ſeq. de Piſcibus.*

QVAESTIO V.

Vnde & quomodo generentur Margaritae in cochleis?

Ad piſces ſpectant cochleae, uel conchae, aquatilia exſanguia, extus teſta dura munita, eaque admodum uaria, admirandisque plane figuris donata, ratione cuius etiam in conchas uniualuas, biualuas, turbinatas, buccinatas, pedatas, echinatas &c. diſtinguuntur. Ex harum numero ſunt conchae iſtae margaritiferae, in India potiſſimum prope inſulam Zeulan reperiundae, e quibus habentur *Margaritae* ſiue *Perlae*, *lapilli elegantiſſimi*, inſtar argenti *ſplendeſcentes*, modo *rotundi*, modo *anguloſi*, *e ſucco ſalino purisſimo inuentriculo & inteſtinis cochlearum* certarum *lamellatim condenſatis & concretis orti.* In his enim, quia in aquis ſalinis uiuunt, & ſucco ſalino glutinoſo nutriuntur, tales quoque lapilli in uiſceribus ipſarum, praecipue uentriculo, aeque ac lapis Bezoar in uentriculis caprarum Indicarum, generantur, quos lapillos deinde ſtatis temporibus eructant, ut in ſabuletis maris, uel in ipſis conchis apertis adhuc reperiantur. Reperiuntur quidem

etiam

etiam perlae in Oſtreis occidentalibus, ſed longe ignobiliores. De quibus plura legantur in *Ephemer. German. D. II. A. III.*

Cap. V.
DE
RANIS, BVFONIBVS, LACERTIS ET TESTVDINIBVS.

Theſ. I.

Piſcibus affines ſunt *Ranae*, earundemque ſpecies analogae, *animalia amphibia, quadrupeda, a DEO primitus in uſum noſtrum condita*, & nunc *per benedictionem diuinam* perpetuo *ex ouis ſe multiplicantia*. Ranae quid?

Theſ. II. Quoniam his animalibus, non minus ac piſcibus, *Aquam pro domicilio ordinario* deſtinauit Creator, iisdem quoque ſtructuram uiſcerum uaſorumque talem dedit, *ut ſalua circulatione & uita reſpiratione aliquamdiu carere queant*, uti in aliis amphibiis, imo in foetu humano aliisque obſeruamus. Sunt animalia amphibia.

Theſ. III. Acceperunt praeterea adhuc ſingularem corporum ſuorum ſtructuram tam internam quam externam: *Pulmones* mere *ueſiculares, per totum thoracem extenſos, unicum cordis Ventriculum, Renes piſcium renibus analogos, Teſtes prope renes locatos, adipoſis ſtriis connexos, Ouarium* in foeminis *duplex*, aeque ac lacertus, ſalamandra & ſerpentes, *Tubas Fallopianas* inteſtinorum inſtar *gyratas & flexuoſas, Linguam*, ueluti in piſcibus, *parte interiore inſigniter annexam*, aliaque ſingularia, de quibus plura uide- Singulari ſtructura gaudentia.

 antur

antur apud Blasivm *in Anatomia Brutorum*, & Iacobaevm *de Ranis.*

Ex ouis generara.

Theſ. IV. Omnes earum ſpecies *generantur ex Ouis, quorum* tamen *alia extra uterum excluduntur, alia in utero.* Menſe ſcilicet Martii mares, coitum appetentes, cantu foemellas inuitant, & easdem arctiſſime in coitu amplectuntur, & quidem per quadraginta dies, obſeruante Svammerdammio. Foeminae uero oua ſua, a maribus prius per congreſſus foecundata, proiiciunt, quae ſingula a ranis maribus ſimul ſemine perſperſa, & calore ſolis fomentata, in aqua gelatinoſo & glutinoſo ſucco inuoluuntur, eodemque mediante tamdiu cohaerent, donec ranulae excluduntur.

Succeſſiue in ranam efformata.

Theſ. V. *Recenter excluſae* autem, ranae formam nondum habent, ſed *uermiculum quendam caudatum, craſſo obtuſo*que *capite ſine pedibus repraeſentant*, qui a Plinio *Gyrinus* a gyro & rotunditate appellatur. Hic uermiculus aliquamdiu cauda remigante aquis innatat, donec *pellicula exteriori ſecedente* primum *pedes poſteriores*, deinde *anteriores emergunt & cauda abſumitur.* De quibus paulo poſt. Conf. Iacobaevs *l. c.* & Svammerdammivs *in Hiſtoria Inſectorum.*

Differentia & ſpecies.

Theſ. VI. Habent tamen etiam ranae *ſpecies* ſuas & *differentias*, quarum aliae dicuntur *Aquaticae* in ſpecie, aliae *Terreſtres*, & aliae *Arboreae*, a locis, quos amant. *Aquaticae* rurſus maxime *differunt magnitudine, figura* & *colore.* In calamis & harundinibus hoſpitatur quaedam, *muta* uocata, quae a iumentis deuorata uenenata ſymptomata in iis efficit. *Arborea ex flauo uiridis per arborum ramos ſaltat, cantat*, & alimentum ſuum quaerit.

Theſ.

Theſ. VII. Ad hanc claſſem deinde pertinent *Bufo*, *Lacertus*, *Salamandra*, *Crocodilus* & *Stellio*.

Theſ. VIII. *Bufo* ſeu *Rana terreſtris* habet rurſus ſuas *ſpecies* diuerſas. Omnium *maxima*, quae Graecis Φρύνη & Φύσαλος uocatur, quia ſe maxime inflare & extendere poteſt, *habitat in telluris caueis, inter puluinos hortorum lapidumque ſtrues*, & *repit ſalit*que *tardius* quam aliae ranae, propter corporis grauitatem pedumque breuitatem. Alia *minor*, *in tergo ſurua*, *uentre* uero *rubicunda* uel *citrina in fodinis* & *inter lapides habitat*, unde etiam *Foſſilis* uocatur, item *Flammea*, Feuer⸗Kröte.

Theſ. IX. Sed praeter has dantur etiam *Bufones aquatici colore* & *magnitudine diuerſi*, ad quos etiam pertinent *clypeati* Schilt⸗Kröten, quorum maximi in Americae deſertis reperiuntur. De quibus ut & ſalamandra, chameleonte, lacerto, crocodilo, ſtinco marino & ſtellione uid. FR. HERNANDEZ. in *Hiſtoria Reptilium Nou. Hiſpan.* & NIERENBERGIVS in *Hiſtor. Natur.* IONSTONIVS in *Hiſtoria Animal.* SPERLINGIVS in *Zoologia.*

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum Ranae & Bufones ſine ſemine etiam ex limo terrae proueniant?

R. Ita adhuc multi cum Veteribus ſentiunt, eo quod tales ſaepe, in primis poſt pluuias tepidas tanta copia apparent, ut non ſolum littora riparum, ſed etiam uias omnes repleant. Verum uehementer *falluntur*, aliosque fallunt. Animalia iſta, aeque ac cochleae, lumbrici, millepedes, erucae, aliaque *poſt pluuias tepidas e latibulis ſuis*

prorepunt, ante pluuias iam tum ibidem nata & latentia. Vnde etiam *eo momento quo apparent, uiſcera omnia, uentriculum cibo, & inteſtina excrementis plena*, nec non *oſſa perfecta habent, quae* certe *in ipſo tam exiguo temporis ſpatio per naturam perfici non poterant.* Conferantur quae ſupra de Generatione aequiuoca dicta ſunt, & Franciscvs Redi *de Inſectis.*

QVAESTIO II.

An Ranae & Buſones in uentriculo Hominis excludi & augeri queant?

Ranarum omnino, aeque ac aliorum inſectorum, oua, cruſta duriuſcula munita, licet uariis iniuriis aëris aliisque expoſita, non facile corrumpuntur, ſed uitam integram ſeruant, quousque in locis tepidis uliginoſis fouentur, digeruntur & ad excluſionem praeparantur. Quandoquidem igitur contingit, quod *aquae*, eiusmodi *ſpermate ranarum plenae*, a pauperculis ad leuandam ſitim *hauriantur, fieri* etiam *poteſt, ut ouula*, alias exigua & glabra, *ſimul cum aquis iſtis deglutiantur in uentriculum, ibidem*que *per calorem excludantur* non ſolum, ſed etiam *nutriantur & augmententur.* De quo plurima exempla habentur apud Schockivm, Riverivm, Zacvtvm Lvsitanvm, et recentiora in *Actis Eruditorum Germanor. & Haffnienſ.*

OBSERVATIONES

CIRCA GENERATIONEM ET PERFECTIONEM RANARVM.

Quemadmodum antea in ouis gallinarum aliarumque auium uidimus quomodo foetus ipſarum ſingulis diebus

bus ab incubatione perficiuntur, ita quoque in ouulis Ranarum, ſi radiis ſolaribus loco temperato exponuntur, ad ductum Oligeri Iacobaei obſeruare licet, quod *Cicatricula* in iis *nigricans*, quae ſtamina ipſius foetus ranini continet, *ſenſim dilatetur* & reliquus *liquor albicans attenuetur*. Paulo poſt *in medio cicatriculae* apparet *Fiſſura quaedam*, & *pars anterior cicatriculae obtuſa*, *poſterior* uero *acuta* redditur, ut iam tum animalculi figura per microſcopium cognoſci queat. Die circiter quinto uel ſexto, rupto iam ouuli integumento, *ranula* quaſi *Vermiculus craſſo obtuſo*que *capite*, *cauda remigante aquae innatare* uidetur, qui a Plinio aliisque a gyro *gyrinus* uocatur. Die circiter octauo non ſolum *Maculae in cute uermiculi diſperſae*, *ſtriae*que elegantes *in cauda*, ſed etiam *Oculi uidentur*. Paulo poſt *Pedes primum poſteriores* in conſpectum ueniunt, *quorum digiti* adhuc *pelliculatenui inueſtiuntur*, quibus deinde ſuccedunt *anteriores*; *Ranula* uero adhuc *cauda oblonga quatuor*que *pedibus lacertam* quaſi *repraeſentat*, donec toto *corpore ab inuolucro ſuo liberato*, *cauda* quoque *euaneſcit*. Confer. Iacobaevs *l. c.* De ſtructura illarum, non minus ac aliorum animalium, curioſiſſima corporis, pulmonibus mere membranaceis & ueſicularibus per totum thoracem infra inteſtina expanſis, ouorum ductibus elegantiſſimis, per duplicem uaginam exeuntibus, neruorum funiculis candidiſſimis per muſculorum compagem diſperſis, aliisque admirandis uid. Blasii *Anatomia Brutorum*.

Cap. VI.
DE SERPENTIBVS.

Theſ. I.

Serpentes quid?

Cum piſcibus magnam affinitatem habent *Serpentes*, a ſerpendo ita dicti, *animalia bruta, pleraque pedibus deſtituta*, indeque *reptilia, a Deo primitus in uſus hominum condita*, & deinceps, *lege benedictionis diuinae, per generationem ex ouis propagata & multiplicata.*

Bruta pedibus deſtituta & reptilia.

Theſ. II. Quemadmodum natura nunquam in neceſſariis deficit, ita licet ſerpentes plerique, aeque ac piſces, *pedibus deſtituantur*, eorum tamen loco *corpus* acceperunt *ſumme mobile, ex oſſibus* maxime *flexilibus* & *elaſticis conſtructum, & uentre oblongo, in caudam attenuato, praeditum, quo mediante terrae* tam commode *inniti, &* inter nixus illos *quoad omnes partes ſe contrahere*, rurſusque *antrorſum* & *retrorſum, ſurſum deorſum*que *& ad latera dirigere* & promouere poſſunt.

A DEo in ſalutem hominis condita.

Theſ. III. Vana igitur eſt praeſumptio eorum, qui ante lapſum Protoplaſtorum ſerpentes omnes pedibus praeditos fuiſſe credunt, quibus tamen nihil opus erat, uti iam tum Aristoteles *de Ingreſſu Animalium Cap. 5.* iudicauit. *Eadem*que *ſtructura a Deo primitus* fuerunt *praediti*, & quidem *in ſalutem hominis*, licet *per accidens* etiam *in eius incommodum & noxam cedant*, uti in appendice de Venenis docebimus.

Et per gene-

Theſ. IV. Nunc autem in uia generationis, aeque

ac

ac alia bruta, *per generationem ex Ouis multiplicantur* & propagantur. Coëunt ſcilicet mas & foemina caudis, ad medium usque corpus conuolutis complexisque, altera uero & ſuperiore parte eleuata. Quoad partum tamen haec differentia intercedit, ut *alii oua* ſua *in corpore* ſtatim *excludant*, & ſic uiuos foetus, una cum ſecundinis, edant, ut uiperae & caeciliae; *reliqui* uero *oua ſua in loca ſqualida*, ubi a calore ſolis & incubatione ipſorum excluduntur, *reponunt*. rationem ex ouis propagata.

Theſ. V. Pro ratione iſtius generationis, aliarumque circumſtantiarum deinde etiam *diſtinguuntur in Serpentes in ſpecie dictos*, deinde *Viperas*, *Dracones pedatos*, *apedos* & *aquaticos* &c. de quibus Zoologi uidendi. Eorum differentia.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

An detur Baſiliſcus inter ſerpentes?

R. Datur omnino ingens differentia inter ſerpentes, quorum proinde etiam alii ſerpentes in ſpecie, alii uiperae, aſpides, caeciliae, natrices, dracones &c. uocantur. India in primis, tam orientalis quam occidentalis, tantae uarietatis & magnitudinis ſerpentes habet, eosque crudeliſſimos, ut etiam hominibus & brutis inſidientur, de quibus uid. Plinivs *in Hiſtoria naturali*, Ionstonivs *in Hiſtoria Animalium*, *Ephemerides Germanorum A. I. II.* Adeoque *nihil impedit, quin praecipuus, ualidiſſimus & infeſtiſſimus ex his Baſiliſcus dicatur*, quo etiam Sacer Codex Eſ. XI. XIV. LIX. Ierem. IIX. & Prouerb. XXIII. procul dubio reſpexit. Sed cauendum, ne propterea impoſtoribus iſtis fides tribuatur, qui dracones eiusmodi

modi alatos, coronatos, aliasque figuras referentes, ex piſce Raia, uel aliis animalibus rarioribus affabre fingere & formare norunt, eosque lucri cauſa credulis uidendos exhibent: multo minus quoque iis, qui baſiliſcos tales ex ouo galli generari, & ſolo intuitu alios necare poſſe praetendunt. Conferantur KIRCHMAIERVS *Tr. de Baſiliſco*, STALPARTVS VAN DER WIEL *de Baſiliſco.*

QVAESTIO II.

Vtrum etiam Serpentes coronas aureas, uel auro pretioſiores generent?

Referunt quoque uulgo, ſerpentes, in primis annoſos, tandem *coronas* in capite *gignere*, easque ſeponere, omni auro pretioſiores, ſed absque omni fundamento. *Nunquam* enim *tales coronae in capitibus ſerpentum uiſae:* illae uero, *quae* ab impoſtoribus aliisque *exhibentur, ex chelis, ſquillis marinis, dentibus porcellorum*, aliisque, ad fallendos credulos, *ſunt formatae.*

QVAESTIO III.

An Serpentes quoque, Viperis contradiſtincti, morſu petant & laedant?

R. Serpentes noſtrates, uiperis contradiſtinctos, longe mitiores, timidiores, minusque noxios eſſe, experientia quotidiana teſtatur, ubi iuniores & ſeniores, grauidae & non grauidae manibus capiuntur & tractantur absque omni noxa. Nihilo ſecius tamen *eosdem* quoque *morſu laedere hominem* poſſe, uel ex hac ſolum ratione conſtat, *quoniam aeque duplici ſerie dentium minutiſſimorum, licet minus uncinatorum, ſunt inſtructi*, mediantibus quibus etiam

etiam alimenta ſua, non ſolum herbas & radices, ſed etiam inſecta uaria, ranas & piſces capiunt, comminuunt & diſcerpunt.

QVAESTIO IV.

Cur Serpentes exuuias deponant?

R. Non cutem ipſam, ſed cuticulam exteriorem, ſeu *exuuiam* ſerpentes & uiperae, non ſolum annoſae, ſed etiam iuniores *quotannis deponunt*, quemadmodum cornigera animalia ſua cornua, & alia dentes ſuos mutant; idque *ob texturam cutis, e multis ſquamoſis tunicis compoſitam*, & creſcentibus annis auctam. Harum proinde *exterior lamella*, dum per hyemem in locis ſqualidis latent, & tenuiſſimo, uel nullo alimento fruuntur, *ſenſim exſiccata*, ſuoque nutrimento priuata, *ſponte ſecedit*, & deinde *per frictionem corporis*, uel *tranſitum inter lapides*, uel *ſtipites ſecernitur*.

CAP. VII.
DE
INSECTIS.

Theſ. I.

Tandem animalium brutorum claſſem claudunt *Inſecta*, ab interſectionibus & inciſuris corporis ita dicta, *prae caeteris minima, ſanguine, carne & oſſibus deſtituta, a DEo primitus in ſalutem & commodum hominis condita, & per ſemina ſua*, ſeu *oua propagata & multiplicata*. Inſecta ſunt animalia.

Nnn nn Theſ.

Minima ſed miranda;

Theſ. II. Sunt animalcula prae caeteris omnibus *minima*, imo quaedam ex his *adeo exigua, ut uiſum omnem ſubterfugiant*, in quibus tamen infinita potentia & ſapientia Creatoris non minus, quam aliis brutis, imo forte magis elucet. Quemadmodum enim aliis animalibus elegantiſſima omnium membrorum & uiſcerum textura, uenarum, arteriarum, neruorumque mirifici ductus & propagines, aliaque admiranda data; ita etiam ſingula haec *ſua* quoque *organa, actionibus uitalibus elegantisſime accommodata uiſcera*, uentriculum, inteſtina, cor cum uaſis ſuis ſucciferis, cerebrum & ſpinalem medullam cum neruis, oculos, aures, nares, muſculos, pedes, dentes, uaſa ſpermatica, organa genitalia & ſexcenta alia *habent, quibus*, aeque ac alia animalia perfectiſſima, *actiones ſuas uitales, genitales & animales omnes abſoluunt.*

Inciſuris ornata.

Theſ. III. *Inciſuris* uero & interſectionibus articulorum loco gaudent, *quibus* per muſculos & fibras *contractis & dilatatis, pro lubitu ſe mouere, uertere, contrahere & explicare* debebant, quod alias, propter cutem cruſtoſam, qua cinguntur, non liceret.

Oſſibus &

Theſ. IV. Haec *cutis cruſtoſa*, & in multis quaſi *teſtacea*, ipſis quoque *loco Oſſium inſeruit*, a qua non ſolum *munimentum ab iniuriis externis*, ſed etiam *robur & firmitatem incedendi & mouendi habent.*

Sanguine deſtituta.

Theſ. V. Et licet liquore illo purpureo *ſanguine deſtituantur*, cum ſanguificatio plures digeſtiones requirat, quam quae in tam exilibus corpuſculis commode peragi poſſit, eius tamen defectum ſatis ſupplet *humor ipſorum gelatinoſus, ſpiritu uitali aeque turgidus*, a quo omnem uitam & nutritionem habent. In pediculo, eo ipſo, dum ſanguinem aliunde hauſit, *corculum* tamen adhuc *album*

bum motu continuo agitari, albumque liquorem per uenulas diſtribuere uidetur.

Theſ. VI. Atque talem, tamque admirandam ſtructuram omnia inſecta, ne minimo excepto, in prima creatione, & quidem *quinto Creationis die*, cum aliis reptilibus & uolatilibus acceperunt, non ſolum *ut uiuerent*, & omnipotentiſſimum ſuum *Conditorem nobis oſtenderent*, ſed quoque *in alimentum aliorum animalium, & conſequenter noſtrum* quoque *commodum cederent*. A Deo primitus creata.

Theſ. VII. Eiusdem quoque Creatoris benedictione & lege nunc *multiplicant ſe*, quodlibet ſecundum ſpeciem ſuam. *Nullum* uero *absque ſeminio*, aut *ex corruptione oritur*, uti iam ſupra de Generatione in genere demonſtrauimus; quamuis quaedam ex iis aliquoties quoad formam externam mutentur, uti mox ſeorſim demonſtrabimus. Deinde per generationem ex ouis propagata.

Theſ. IIX. Datur etiam ingens horum multitudo & *uarietas*, quae a Zoologis in *Terreſtria*, & *Aquatilia*, eaque uel *pedata*, *ſepeda*, *octopeda*, *multipeda* &c. uel *non pedata*; rurſus alia *alata*, eaque *bipennia*, *quadripennia*, *anelytra*, *coleopetra*, *binocula*, *octonocula* &c. diſtinguuntur, de quibus uideantur ALDROVANDVS *de Inſectis*, GOEDARTIVS *in Hiſtoria Inſectorum*, LISTERVS *in Hiſtoria Animalium Anglic.* SVAMMERDAMMIVS *in Hiſtoria Inſectorum Generali*, MALPIGHIVS *de Bombyce*, OLIGER IACOBAEVS *Obſeru. de Ranis & Lacertis.* Eorum differentia.

EXPERIMENTA.

EXPERIMENTVM I.

Aquae ſeminibus & floribus a foenu recenti, (Heuſaamen,) affuſae & putreſcentis guttulae ſi tempore aeſtiuó

ſtiuo quotidie in microſcopio apto examinantur, uidebis *congeriem corpuſculorum* ſeu *ouulorum pellucidorum* inſtar ſpermatis ranarum, *e quibus uermiculi minutisſimi*, atomorum inſtar, *prodeunt*, *in aqua* iſta *fluctuantes*. Senſim maiores facti *figuram cimicum* uel *aſellorum referunt*, *in gyrum ſe mouent*, imo *quidam inter ſe congrediuntur*, *cohaerent aliquamdiu*, & tandem cum aqua iſta exſiccantur. Tales obſeruationes per integram fere aeſtatem in aqua illa putreſcente fieri poſſunt. Collectores Actorum Anglicanorum Ann. CC LXXXI. referunt, *tales uermiculos* non ſolum ex foeno, ſed etiam *aliis plantis*, imo *pipere aliisque aromatibus aquae infuſis generari* & uideri. Quibus oculariter demonſtratur, *uermiculos* etiam *minutisſimos non ex putredine* ipſa, *ſed* tantum *mediante illa ex ouulis inſectorum generari.*

EXPERIMENTVM II.

Pulex grauida inter lamellas uitreas microſcopii Anglicani, ita ut ſe libere mouere queat, incluſa & loco tepido aſſeruata, *ouula ſua reponit alba & pellucida, quibus ſenſim uermiculi, erucarum inſtar, prodeunt*, *qui* tandem *in pulicem mutantur*. Confer Loevvenhoekii *Arcana Naturae detecta Epiſtol. 76.* ubi una aeſtate ſepties & octies tales regenerationes pulicum fieri annotauit.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vtrum & quomodo Inſecta tranſmutentur?

Quemadmodum animalcula illa minima non minus, ac alia maiora & maxima, ſtructura organorum admira-

mirabili Creatoris ſui omnipotentiam & ſapientiam oſtendunt: ita hoc prae aliis peculiare habent, quod aliquoties in generatione *tranſmutentur*, & nouam quaſi formam induere uideantur, e. c. a muſcis, ſcarabaeis & papilionibus excluduntur primum oua, ex ouis fiunt erucae, ex erucis nymphae, ex his iterum muſcae, ſcarabaei & papiliones utriusque ſexus. Quae tamen *transmutatio non quoad eſſentiam, ſed* tantum *figuram extrinſecam fit, quatenus partes ipſorum extrinſecae quaedam*, nempe pediculi, alae, antennae & ſimiles poſt exitum ex ouo, propter ſubtilitatem ingentem, *aliquandiu deliteſcunt & a membranulis occultantur*, tractu uero temporis *demum magis magisque extenduntur & manifeſtantur.* Neque talis mutatio omnibus inſectis eadem, ſed *diuerſa* admodum contingit. *Alia* enim *ex ouulis ſtatim perfecta* quoad omnes partes *egrediuntur*, ut araneae, acari, pediculi, pulices, aſelli, limaces, hirudines &c. *alia figuram iſtam, qua ex ouulo ſuo prodibant, non ſeruant, ſed* per tempus aliquod nutrita, *ſub tunica* iſta *exteriori ſenſim* magis *perficiuntur, indeque ſub eadem aliquamdiu*, tanquam in capſula, *ſine alimento extrinſeco,* imo *ſine ſenſu & motu manifeſto latent*, (quae aureliae uel nymphae dicuntur;) *quousque eandem* quoque *exuant, & ſub forma perfectiori prodeant.* Atque hac ratione perficiuntur & permutantur papiliones omnium erucarum, etiam bombycum matres, libellae ſeu perlae, locuſtae, cicadae, cimices, muſcae aquaticae &c. utpote quae ex ouis primum, tanquam erucae egrediuntur, poſtea uero aliquamdiu enutritae & auctae, aliam demum figuram acquirunt. *Quaedam* etiam *exuta iſta pellicula, denuo ſub alia noua aliquamdiu latent*, rurſus *ſine motu & ſenſu manifeſto, quousque* demum *& hac relicta omnibus*

bus numeris perfecta prodeant, ut apes, ueſpae, fuci, crabrones, culices, muſcae uariae, formicae, ſcarabaei, cantharides &c. de quibus plura legantur apud Avctores antea citatos.

QVAESTIO II.

Quomodo Inſecta tam ſubito & in tanta copia ſe multiplicent?

Aſſeruimus, quod omnia inſecta etiam minima ex ouulis, a parentibus ſuis deciduis, generentur; mirum tamen & uix credibile uidetur, unde tanta ouulorum copia proueniat, & ubinam ouula iſta ab iniuriis temporum, etiam per totam hyemen ſub niue, pruina & glacie conſeruentur? quomodo tam ſubito excludantur, & animalia ipſa excluſa perficiantur? Fuit haec procul dubio ratio praecipua, quare Veteres inſecta potius e putredine, & corruptione rerum quam ſeminibus oriri crediderunt. Verum quoniam *inſecta* non minus ac piſces, apes, aliaque animalia *ſuis ouariis*, *innumerabili ſerie ouulorum turgidis*, *gaudent*, eaque *ouula* cortice duro & glutinoſo munita, *in maxima copia ubiuis*, *inter arborum cortices*, *folia*, *fiſſuras & alia latibula reponunt*, mirum non eſt, quod accedente *ſolis calore* exinde *tot animalcula*, iam tum in ouulis iſtis delineata, *excitentur*, *& propter exilitatem corporis eo citius perficiantur*, aut *poſt exitum ex ouo ſenſim* adhuc *augeantur*, uti modo de Transmutatione ipſorum uidimus. Ita enim uidemus, quod ouula pediculorum perfecta intra uiginti quatuor horas a calore ſufficienti & ſqualore ita maturari queant, ut pediculi prodeant, qui eodem quoque die perficiuntur, ut etiam

iam Svammerdammivs *l. c. p. 64.* pediculum intra tot horas abaui ac tritaui nomen ſuſtinere poſſe, merito aſſeruerit.

QVAESTIO III.

Vnde Inſecta in fructibus & nucibus adhuc occluſis oriantur?

Notabile eſt quod uermes quoque in fructibus adhuc integris & cortice duro munitis reperiantur. Nam quoniam *inſecta ſemina ſua*, uti diximus modo, ubiuis locorum inter latibula reponunt & recondunt, dubium non eſt, quin talia quoque *primis gemmularum & florum ſtaminibus affricent*, *quae* deinceps *a fructu* exinde ſurgente *inuoluuntur & fouentur*, *donec*, *eodem per calorem* ſolis *maturato*, *uermiculus* quoque *e ſeminio ſuo excitetur* & eliciatur. Ita quoque, *quando eroſione in* quibuscunque *plantis* uel *fructibus facta*, *ſuccus* eorum *nutritius elabitur*, *& effluendo oua inſectorum* ibidem *repoſita ſimul inuoluit* & implicat, *fit ut uerrucae & protuberantiae* exinde *in foliis & fructibus*, eiusmodi *uermibus plenae*, *oriantur*. Confer. Redi *de Generatione Inſectorum*, Malpighivs *de Gallis p. m.* 124. Listervs *in Notis ad* Goedartivm *p.* 159.

QVAESTIO IV.

Cur Inſecta quaedam pluribus, quam binis oculis inſtructa?

Etiam hic apparet, quod natura in neceſſariis nunquam deficiat, & cuiuis quod optimum dederit. Nam quoniam *inſecta quaedam*, e. g. araneae & muſcae uariae *caput plane immobile* minusque flexile *acceperunt*, *ipſis* e diuerſo *plures*, licet immobiles, *oculi* in fronte & tem-

temporibus *dati, quibus ex omni latere obiecta ſatis percipere, alimenta ſua quaerere, & pericula* imminentia *declinare poſſent:* quemadmodum etiam piſcibus, quoniam in aquis penduli facillime ſe torquent & mouent, oculi minus, ac in aliis animalibus, mobiles ſufficiebant.

QVAESTIO V.

Quomodo Muſcae, aliaque Inſecta in ſummitate corporum, etiam laeuiſſimorum, deambulent & quieſcant?

Quemadmodum ob hebetudinem oculorum in rebus eiusmodi minimis iudicandis ſaepiſſime defecerunt Veteres: ita quoque animalculorum iſtorum tam firmum ingreſſum & quietem ſatis iudicare & demonſtrare non poterant, & ſucco alicui glutinoſo pedum tribuebant, donec microſcopiorum ope hodie *ungulae pedum* demonſtratae, *quibus,* aeque ac feles, aues & alia, *corpora, ad ſenſum licet laeuiſſima, apprehendunt, & a lapſu* omni *ſe muniunt.* Iisdem microſcopiis etiam ſex pedes in exiguo pulice deprehenduntur, iique anteriores & poſteriores tribus iuncturis uel articulis praediti, & ita conſtructi, ut iisdem contractis, mediis uero pedibus extenſis in altum ferantur, & ſaltus ſuos absque alis perficiant, ut obſeruat Hoockivs in *Micrographia.*

QVAESTIO VI.

Quare Inſecta & alia quaedam animalia ingruente hyeme ad ſenſum moriantur & quieſcant, aeſtate uero reuiuiſcant?

Non ſolum inſecta multa, ſed etiam ſerpentes, aues quaedam, nempe hirundines, ciconiae aliaque, hyeme

me appropinquante latibula quaerunt, ibidemque ueluti mortua non ſolum ſine alimentis, ſed etiam ſine ſenſu & motu manifeſto delitеſcunt, *quando ſucci eorum uitales*, magis *glutinoſi & uiſcidi*, *a frigore condenſantur magis, & pori conſtringuntur*, indeque *ſpiritus ipſorum uitalis ad interiora magis cogitur.* Neque tamen ille penitus ſuffocatur, ſed *in uiſceribus interioribus* adhuc *gliſcit, donec humoribus iſtis per calorem ſolis reſolutis, idem* quoque *ſpiritus ſe expandere*, uitamque rurſus perfectam reddere *poſſit.* Confer. Listervs *Tr. de Humoribus.*

SECTIONIS NONAE DE MVNDO SVPERIORI

Cap. I. DE SIDERIBVS.

Theſ. I.

COgnitis adeo hactenus omnibus corporibus ſubcoeleſtibus, tam ſimplicibus, quam compoſitis, mineralibus, uegetabilibus & animalibus, eorundemque affectionibus & uirtutibus, nihil amplius reliquum eſt, quam ut *Mundum* quoque *ſuperiorem ſidereum*, quantum quidem, ob immenſam a nobis diſtantiam, fieri licet, perluſtremus. Connexio.

Theſ. II. Quoniam uero coelum ipſum, ſeu aetherem, a finibus mundi ad haec inferiora usque extenſum, Stella quid?

imo per omnia alia corpora coeleſtia & ſubcoeleſtia diffuſum, tanquam primum & uniuerſale mouens antea inter elementa conſiderauimus, tantum eiusdem incolas, ſiue *Stellas* iam uidebimus, quae ſunt *corpora elegantiſſima, heterogenea* tamen, *uaſtiſſima, globoſa & lucida*, eaque *innumerabilia, a Creatore producta, & in coelo collocata, ut mediante eodem circa globum terraqueum mouerentur, &* non ſolum *dierum & noctium interualla*, ſed *innumeros alios uſus huic mundo ſubcoeleſti praeſtarent.*

Sunt corpora heterogenea.

Theſ. III. Stellas *Corpora* eſſe, earum *magnitudo, ſplendor, motus alii*que *effectus* ſatis ſuperque demonſtrant, quamuis *Materia* ipſorum ſpecialis, ob denegatam prorſus proximiorem inſpectionem & explorationem, definiri ſatis nequeat, niſi quod *phaenomena & effectus ipſorum eandem* compoſitam magis & *heterogeneam*, quam ſimplicem *eſſe probent*, ut paulo poſt quoque ſeorſim probabimus.

Vaſtiſſima.

Theſ. IV. Sunt enim corpora quoque *uaſtiſſima*, quae licet *immenſo ſpatio* a nobis *diſtent*, tamen *nudis oculis uideri poſſunt*, & quoque umbras ſuas ad haec inferiora proiiciunt. *Magnitudinem* tamen non omnibus aequalem, ſed *diſtinctam* eſſe, ipſe quoque uiſus demonſtrat: unde etiam ſtellae fixae ab Aſtronomis diſtinguuntur *in ſtellas primae*, (quae ſunt maximae) *ſecundae, tertiae, quartae, quintae* & *ſextae magnitudinis*, quarum tamen *minimam terraqueo globo maiorem eſſe*, iidem e phaenomenis omnibus colligunt: quemadmodum etiam e planetis Solem 149. Iouem 24. Saturnum 19. circiter uicibus *terrae magnitudinem ſuperare*; Lunam uero 42. Mercurium 19. Venerem 7. & Martem 13. uicibus *terra*

minorem

minorem eſſe, iuxta calculum Tychonis de Brahe docent. Vid. *Act. Breslauienſ. Ann. MDCCXX.*

Theſ. V. Sic ratione figurae omnes ſtellae *ſphaericae uidentur*, non ſolum *nudis*, ſed teleſcopiis quoque *armatis oculis*, quam deinde rotunditatem ulterius probant *illuminatio illarum ſucceſſiua & rotunda*, uti in luna & reliquis planetis potiſſimum uidemus; nec non *umbra*, quam planetae ſemper *rotundam & conicam de ſe ſpargunt*; quamuis propterea nihil impediat, quin in ſuperficie etiam *inaequalitates & aſperitates* habeant, uti hodie per teleſcopia accuratiora obſeruatur. Rotunda.

Theſ. VI. Porro apparent etiam *lucidae*: ubi tamen rurſus obſeruandum, quod *aliae luce propria*, *aliae* uero tantum *mutuatitia* ſplendeant. *Stellas* in primis *fixas* aeque ac ſolem *propria luce gaudere*, & totidem quaſi ſoles eſſe, *ex aequali ipſarum ſplendore & radiatione colligitur*; cum e contrario *reliqui planetae* interdum, *interceptis* nimirum *radiis ſolaribus*, ita *obſcurentur*, ut ne quidem diſci, uel ueſtigia eorum appareant, uti ex Eclipſibus eorum paulo poſt patebit. Lucidae.

Theſ. VII. Qualis uero & quantus earum *Numerus* ſit, aeque ac arena, (uti Scriptura ſacra loquitur,) in littore maris numerari non poteſt, *definiri nequit*. Nihilo ſecius tamen doctrinae gratia omnes ab Aſtronomis in ſtellas *fixas* & *erraticas* diſtinguuntur. *Illae fixam ſemper & aequalem in motu ſuo uiam tenent*, earundemque *potiores* 1022. numerantur, quae deinde rurſus in *zodiacales* & *extrazodiacales*, *boreales*, *auſtrales* &c. diſtinguuntur: *Hae* uero *propter motum* magis *uagum Planetae* dicuntur, & communiter *ſeptem* eorum numerantur, nimirum *Sol*, *Iupiter*, *Saturnus*, *Venus*, *Mercurius*, *Mars* & *Luna*, quibus Innumerabilia & uaria.

tamen hodie plures aliae, *Satellites* dictae, imo ipſa *Terra* quoque adnumerantur, uti uideri poteſt apud Weigelium in *Selenographia.*

A Deo condita & in coelo locata.

Theſ. VIII. Omnes illas *condidit Creator quarto creationis die*, easque ubiuis *in coelo ſuperiori locauit* & firmauit, *ut* non ſolum *aequalem* ſemper firmumque *inter ſe ſitum & diſtantiam ſeruent*, ſed etiam *cum coelo circa terram ferantur & gyrentur.*

In ſalutem mundi inferioris.

Theſ. IX. Et quidem *in ſalutem & commodum mundi* huius *inferioris*, in primis *hominis.* Nam

1.) motu ſuo circa globum terraqueum, id eſt, ortu ſupra horizontem & occaſu infra illum *dierum & noctium interualla* non ſolum, ſed etiam *temporum*, aeſtatis & hyemis, ueris & autumni, *uiciſſitudines efficiunt* & conſtituunt, teſte Scriptura *Geneſ. I.*

2.) *luce ſua*, ſiue propria, ſiue mutuatitia, non ſolum *illuminant mundum* hunc *inferiorem*, ſed quae eſt natura lucis, *motu iſtius rapidiſſimo & expanſiuo, omnes omnium corporum inferiorum*, mineralium, uegetabilium & animalium *motus inteſtinos excitant & promouent.*

3.) in ſpecie quoque pro diuerſo ſitu, mora & motu ſuo ſupra horizontem uarias *mutationes atmoſphaerae noſtrae, &* mediante ea *easdem mutationes in uniuerſo mundo inferiori efficiunt.*

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde probetur, quod Stellarum materia heterogenea & mixta ſit?

Alias ſtellas omnes ex materia coeleſti ſimpliciſſima

ma, uel luce ipſa primigenia conſtare uiſum fuit, cui autem nunc uaria *obſtant*, & quidem

1.) quod *ſolus ſplendor ſimplicitatem materiae non probet*, exemplo ignis & aliarum rerum lucentium. Imo ipſa aqua impura & terra aliunde illuminatae, lucem reflectunt, & per conſequens luce mutuatitia ſplendent, uti patet in nouilunio, quando luna demum radios ſolis, a terra reflexos, recipit & illuminatur.

2.) *omnes planetae*, excepto ſole, hodie per teleſcopia accuratiora *obſeruantur corpora craſſa, denſa & opaca*, per ſe omnis lucis expertia. Inde etiam

3.) per uices, *interceptis ſolis radiis, ita obſcurantur, ut ne quidem ueſtigia ipſorum inueniri in coelo posſint*, uti non ſolum in Luna, ſed etiam Ioue, Saturno, Marte, aliisque obſeruatur.

4.) *in ſole ipſo* per eadem inſtrumenta *obſeruantur* hodie *maculae, hiatus & fuligines*, tanquam heterogeneitatis indices, uti nunc in ſpecie uidebimus.

QVAESTIO II.

Cuius naturae & materiae in ſpecie Sol ſit?

Solis materiam formaliter igneam, & igni noſtro culinari prorſus ſimilem eſſe, plerique hodie docent, uti uidere licet apud Kircherum *in Itiner. Ecſtat.* Stvrmivm *Phyſ. conciliat. & eclect.* Stairivm *Phyſ. Exper. Explor. 4.* & alios; nobis autem tantum *lucida*, id eſt, maſſa quidem heterogenea, ita tamen diſpoſita, ut per eiusdem globum aether, ueluti in phoſphoro Anglicano uidemus, continuo rotetur, & ſic lucem perpetuam efficiat, uidetur, idque quoniam

1.) omnis *lux* nihil aliud *eſt*, quam ipſiſſimus *aether rapidiſſime & in uorticem motus.*

2.) *lux primaeua*, teſte hiſtoria creationis, *in ſtellis fuit congregata.*

3.) *omnia phaenomena & effectus, quos in ſole deprehendimus*, ipſaque accenſio rerum inflammabilium per ſpecula cauſtica, *a ſola luce fieri poſſunt*, uti in doctrina de Luce ſatis demonſtrauimus.

4.) *ſol* aeque ac lux *nullo eget pabulo.* Igitur ab origine mundi eandem ſemper quantitatem, figuram & qualitates conſeruat; ſecus ac ignis formalis, qui, niſi nouo ſemper alimento ſuſcitetur & conſeruetur, ſubito diſſoluitur & perit.

5.) *loca altiora* & *ſoli uiciniora haud magis calida*, imo *frigidiora* ſaepius, *quam inferiora obſeruautur*, cum tamen, quo igni alias propiora, eo magis incaleſcant.

6.) *lux & radii ſolares* longe *fortiores* & penetrantiores *ſunt, quam ab igne*, licet *intenſiſſimo*, expectari poteſt. Igitur radii ignis nullis ſpeculis cauſticis concentrari, uel colligi poſſunt, ut uel minima ramenta ſtraminis accenderent.

7.) *faciem, quam ſol* per teleſcopia inſtar furni, uel fluminis igniti *repraeſentat, eam quoque maſſa lucis habet.*

Vid. Caput de Luce.

QVAESTIO III.

Quomodo Sidera in coelo fluido contineantur?

Quoniam ſidera corpora adeo uaſtiſſima, eaque heterogenea, imo craſſa, denſa & opaca ſunt, mirum omnino, & quaeſtione dignum eſt, quomodo in aethere tenu-

tenuiſſimo & fluidiſſimo contineri, & absque confuſione moueri queant? Igitur e doctrina de Aethere hic repetendum, illud quidem corpus tenuiſſimum & fluidiſſimum, ſimul tamen maxime elaſticum, & in mundo uniuerſo circa alia corpora craſſiora ita coarctatum & compreſſum eſſe, ut corporibus, licet grauiſſimis & uaſtiſſimis, cedere nequeat: conſequenter rationi & experientiae maxime conſentaneum uidetur, *ſtellas* aeque ac globum ipſum terraqueum *aetheri* iſti *elaſtico aequaliter circumfuſo, & circumcirca coarctato* uel compreſſo, tanquam in centris ſuis, *ita incluſas eſſe, ut hic quidem, ui elaſticitatis ſuae, a centro ad peripheriam* ſemper *nitatur, ſed ob reſiſtentiam & preſſuram uicinorum ſiderum in ſe*, tanquam uorticem, *rotetur*, *eo*que *ipſo* quoque *ſtellae cum eodem uoluantur* & promoueantur. Tales uortices aethereos, cuilibet ſtellae circumfuſos, Cartesivs primum ſuppoſuit, non quod eosdem abſolute neceſſarios eſſe uoluerit, ſed quoniam, ſi ita ſe res haberet, hac ratione, ſi non omnium, tamen plerorumque phaenomenorum coeleſtium ratio reddi facilius poſſet; hasque adhuc plerique Mathematici recentiores aſſumpſerunt, quoniam

1.) *aliud medium*, quo corpora eiusmodi uaſtiſſima & grauiſſima in coelo fluidiſſimo contineri, & tam regulariter moueri poſſent, *uix datur.*

2.) *ipſe globus terraqueus*, in medio mundi uel coeli pendulus, *hac ratione continetur.*

3.) *obſeruantur ſtellae*, praecipue ſol, *effluuia uaria emittere, nec tamen imminui*, non obſcuro indicio: *effluuia a coelo*, illis denſius circumfuſo, *rurſus uerſas ſtellas cogi:* quemadmodum etiam omnia effluuia, e globo terraqueo exeuntia, per eandem cauſam ad nos redeunt.

Con-

Confer. IOANNES CLERICVS *Phyſ. Lib. I. cap. 4.* STAIRIVS *Phyſ. Experim. Exper. 4.* CHAUVIN in *Lexic. Philoſoph.*

QVAESTIO IV.

Vnde conſtet, Stellas cum coelo circa terram moueri?

Quoniam motus ſtellarum tam perniciſſimus, ubi e. g. iuxta calculum TYCHONIS DE BRAHE aliorumque, ſtella fixa in aequinoctiali, intra minutum ſecundum 3580. ſol intra momentum 4275. milliaria germanica curſu abſoluere ſupponitur, uix ac ne uix poſſibilis uidetur, ideo non ſolum Veteres, ſed etiam recentiores Mathematici, & ex iis NICOLAVS COPERNICVS, eiusdemque ſectatores ſtellas potius quieſcere, terram uero circa ſolem moueri contendunt, quibus autem quo minus adhuc aſſentiamur, *obſtant* potiſſimum ſequentia: quoniam

1.) *ſcriptura ſtellis motum, terrae* uero *quietem tribuit* Gen. I. 14. Ios. X. 12. ſeq. Ieſ. XXXVIII. 8. Pſalm. XIX. 4. XCIII. 1. CIV. 5. Eccleſiaſt. I. 5.

2.) *aether* alias *rapidisſime circa terram fluit*, uti ſupra Cap. de Aethere probauimus.

3.) *motus ſiderum ſenſibus* maniteſte *percipitur.*

4.) ſi terra circa ſolem uolueretur, *intra momentum ultra quatuor milliaria germanica promoueri deberet*, quod tamen nullis ſenſibus deprehenditur. Imo

5.) *motus eiusmodi pernicisſimus terraqueo globo*, eiusdemque *corporibus contentis minus congruus* uidetur.

6.) ſi terra ab ortu in occaſum gyraretur, *tormenta uerſus ortum exploſa globos longius proiicerent uerſus ortum quam occaſum*, & *corpora in altum proiecta non redirent ad eundem locum*, licet etiam atmoſphaera ſimul cum terra circumflueret.

7.) ſi

7.) ſi terra motu ſuo circulum annuum deſcriberet, qui alias ſoli tribuitur, neceſſario *plures populi uiderent utrumque polum coeli, & omnes plus, quam hemiſphaerium firmamenti,* i. e. plura quam ſex ſigna Zodiaci *obſeruarent.* Ex eadem ratione

8.) *planetarum, ſtellarum*que *reliquarum magnitudines & diſtantiae quouis momento mutarentur* & aliae apparerent; ut taceam plura alia paradoxa quae ex eadem hypotheſi ſequuntur.

Legantur in hanc rem Ricciolvs in *Almageſto nouo L. IX.* Gassendvs *L. I.* Kirchervs *Itiner. Ecſtat.* & in *Curſu mathemat. L. VII.* Stairivs *l. c. Expl. 3. S. III.*

QVAESTIO V.

Vnde motus Stellarum diuerſus deriuandus?

Motus ſtellarum non poteſt eſſe aequalis, quoniam *propter diuerſam a terra diſtantiam diuerſum* quoque *circulum, & quo longius abſunt, eo* quoque *maiorem curſu ſuo abſoluendum habent;* nihilo ſecius tamen remotiſſimae *ſtellae fixae*, aeque ac ſol & reliqui planetae, *intra XXIV. horas terram circumeunt.* Cuius ratio procul dubio quoque *a uorticum coeleſtium maiori minori*que *libertate & mobilitate deriuanda, quatenus uortices ſuperiores*, ob amplius & liberius ſpatium, eo *celerius* quoque *mouentur, quam inferiores, a ſuperioribus* iſtis *arctius compreſſi*, & in anguſtias redacti. Exinde ratio perpetuae & *inuariabilis* ſtellarum fixarum ab inuicem *diſtantiae & motus* commode deriuari poſſunt: *quatenus* ſcilicet *ſingularum gyri* uel *orbes*, licet fluidi, tamen *ſingulas in ſuo centro defixas retinent.* Quod uero *Planetae* ſuas *inter ſe diſtantias mutent*, & a fixis aliisque ſtellis modo recedant, modo propius

 ad

ad eas redeant, exinde fieri probabile eſt, *quod eorundem quisque circa ſe peculiarem* quoque *uorticem aethereum habeat*, *eodem*que *mediante* rurſus *alios minores uortices* ſimul *comprehendat & in orbem agat*. Quemadmodum enim cum Solis uortice, prae caeteris maximo, mouentur procul dubio eius Satellites tardius uel uelocius pro ratione diſtantiae, ita cum uortice Saturni ipſius quoque Satellites.

QVAESTIO VI.

Vnde Lunae & reliquorum Planetarum phaſes fiant?

Non ſolum in luna, ſed reliquis quoque omnibus planetis hodie mutationes inſignes obſeruantur, ita, ut modo tota facie, modo dimidia, tertia, uel quarta ſolum parte illuminati appareant, reliqua uero plane obſcura & opaca. Cuius ratio eſt, *quod Stellae iſtae luce* propria deſtitutae, tantum *mutuatitia*, *ea*que *a ſole recepta*, *lucent*. Quando igitur, *ob diuerſum a ſole ſitum & diſtantiam*, *non ſemper ab illa parte illuminantur*, *quae nos ſpectat*, *ſed* uel *totum hemiſphaerium illuminatum a terra noſtra auertunt*, *& auerſam a ſole partem nobis exhibent*, uel *illud aut totum*, *aut ex parte tantum conſpiciendum praebent*: *fit* quoque, *ut diuerſam faciem induere* uideantur. Sic *totum Lunae hemiſphaerium illuminatum nobis cernitur*, *quando luna ſoli directe opponitur*, *ita ut 180. gradibus*, uel *ſemicirculo ab eo diſtet*: quae phaſis dicitur *Luna plena*. Quando uero contingit, *ut una cum ſole de die ſupra horizontem moueatur*, uel *in uno eodemque gradu eclipticae cum eodem uerſetur*, uti fit in nouilunio, *tunc ab illa parte*, *qua nos ſpectat*, *illuminari nequit*, *niſi quod radios eius*, *a terra*

demum

demum *reflexos recipiat.* Vnde tunc quidem interdum etiam *tota*, ſed maxime *pallida apparet.* Ita quando *luna* ea ratione *ſoli opponitur, ut illuminatum eius hemiſphaerium tantum a dextro* uel *ſiniſtro latere contueri nobis liceat, tunc* etiam *quoad partem illam tantum ſplendere* uidetur, & quidem *facie* nunc *falcata*, nunc *dimidiata*, nunc *corniculata, prout* nempe *ſoli* uel *propior eſt*, uel *ab eodem magis recedit.* Conf. Gassendvs *l. c.*

QVAESTIO VII.

Vnde fiant Eclipſes planetarum?

Eclipſes nihil aliud ſunt, quam *obſcurationes & occultationes planetarum*, ſiue *totales*, ſiue *partiales*, & contingunt tales non ſolum lunae, ſed etiam reliquis planetis, in primis qui propria & natiua luce carent, *quando ob interpoſitum corpus* aliud *opacum, a ſolis radiis illuminari nequeunt*, quin potius *ab umbra* iſtius *corporis opaci eo magis obſcurantur.* Ideo *Lunae Eclipſes in plenilunio* ſolum fieri poſſunt, quando nimirum contingit, *quod terra inter lunam, ſupra horizontem prope eclipticam & ſolem, infra horizontem uerſantem, directe interponatur, ita, ut radii ſolis lunam attingere nequeant*, indeque luna uel *tota*, uel *quoad partem* tantum *in umbra terrae occultatur.* Duodecies quidem ſingulis annis plenilunium fit, *rarius* tamen *luna in terrae umbram adeo incidit, niſi quando eclipticae proximius* in motu ſuo *accedit, & quanto propinquior* huic *eclipticae ſit, eo magis diutiusque obſcuratur*, & contra. Parili ratione etiam reliqui planetae, luce propria deſtituti, nempe ♃, ♂, ♄, eorumque ſatellites ſaepe in aliorum umbras incidunt, & eclipſes ſuas patiuntur, de qui-

Eclipſis Lunae.

bus Stairius *l. c. Expl. 4. S. XII.* & Sturmius *Philoſoph. Concil. & Eclect.* uideantur. Tribuuntur quidem etiam *Soli Eclipſes*, ſed alia prorſus ratione, non quod ipſe luce ſua, quam propriam habet, priuetur, ſed *quando, ob interpoſitum lunae corpus, radios ſuos ad certa terrae loca mittere nequit.* Vnde rurſus eclipſis talis tantum *in nouilunio*, ubi luna cum ſole ſupra horizontem coniungitur, contingit, & proinde *Eclipſis potius terrae, quam ſolis dici debebat*, quoniam terra, non uero ſol obſcuratur. *Neque* eclipſis eiusmodi ſolis, ſeu terrae per naturam *totalis fieri poteſt, quoniam ſolis corpus & lux longe maior, quam ut a luna minore omnis intercipi*, aut *a terra* quoque, *lunam quantitate ſua* longe *ſuperante, auerti poſſet.* Idem iudicandum eſt de ſtellis fixis, propria & natiua luce quoque ſplendentibus, quando ab interuenientibus planetis, eorumque ſatellitibus illorum radii intercipiuntur, quo minus ab his, uel illis gentibus uideri queant. Atque ex his omnibus etiam pateſcit, quod eclipſium harum, neceſſario & naturaliter contigentium, *effectus* in haec inferiora nullus alius ſit, quam *qui a lucis interceptione ſequitur.* Confer. Sturmius *in Philoſophia Eclectica de Siderum Influxu.*

Solis.

QVAESTIO VIII.

An etiam Luna prae aliis ſtellis in mundum ſublunarem ſpecialius influat?

Aſſeruimus antea, quod omnis omnium ſtellarum operatio & efficacia in haec inferiora ab earundem motu & luce, ſiue propria, ſiue mutuatitia, dependeat. Pro diuerſis tamen lunae mutationibus & phaſibus ſpecialiores

adhuc

adhuc in his inferioribus mutationes & effectus obſeruantur: quando in primis *luna plena facie lucente*, non ſolum *in plantis*, ſed etiam *animalibus*, in primis oſtreis & cancris *humiditates magis turgeſcunt*, *catarrhi*, *& morbi ex illis oriundi augentur* & *exacerbantur*, *aeſtus* quoque *maris inſigniter mutatur*, &c. Idem uero non ab effluuiis a Luna emiſſis, aut aliis qualitatibus occultis, ſed *a ſitu* ſolum *eius*, prae omnibus aliis planetis *propinquiori*, *dependet*, ratione cuius non ſolum *atmoſphaeram* noſtram contiguam uortice ſuo *manifeſtius premit & mouet*, ſed quoque *tota facie a ſole illuminata radios* iſtos *eo fortius*, etiam *de nocte*, *ad haec inferiora reflectit*, eoque ipſo *motus & turgeſcentias humorum in his inferioribus auget & promouet*. Hinc fit, quod, prout pars Lunae a ſole maior, uel minor illuminata, plures uel pauciores radios ad nos remittat; & prout ellipticum magis orbem motu ſuo deſcribendo, terrae noſtrae propinquior, aut ab ea remotior eſt, preſſionem modo maiorem, modo minorem atmoſphaerae efficiat, atque ſic mutationibus quamplurimis, aërem & humores ſubcoeleſtes modo condenſando, modo rarefaciendo occaſionem praebeat. Vide quae de Aeſtu maris ſupra dicta ſunt.

QVAESTIO IX.

Quid de Aſtrologia diuinatoria ſentiendum?

R. Ea dicitur *ſcientia, qua ex planetarum aliorum*que *ſiderum natura*, *colore*, *ſplendore*, *ſitu motu & coniunctione peculiares* prorſus *in haec inferiora*, & in primis *hominum temperamenta*, *actiones & fortunas influxum & effectum deri-*

uari & praedici poſſe contendunt. In Signifero ſeu Zodiaco alia ſigna dicunt eſſe imperantia, alia obedientia, benigna uel maligna. Porro Saturnum melancholiam & homines melancholicos, triſtes, timidos; Martem cholericos, iracundos, ad bellum propenſos; Iouem uero tranquillos, iucundos & pacis amantes efficere ſine omni fundamento fingunt, ex iisdemque falſis fundamentis tabulas ſuas annuas ſeu Calendaria conficiunt, in quibus non ſolum tempeſtates, ſed etiam fortunas hominum & infortunia, bella, inſidias, aliaque praedicunt, dies alios felices & infelices, alios purgationi, uenae ſectioni, nuptiis aliisque negotiis contrahendis plus minus aptos eſſe contendunt, et quae ſunt plura alia prognoſtica, quorum uanitas e ſequentibus facile pateſcit: quoniam *non ſequitur, Saturnus* quoad colorem *palleſcit*, liueſcit, *ergo hominibus* ſub eiusdem apparentiis & coniunctionibus natis *temperamentum melancholicum inducit: Mars* prae caeteris planetis *rubicundo & flammeo colore ſplendet, ergo* inferiora *plus quam ipſe ſol calefacit*, adurit, *temperamenta* in hominibus *calida cholerica, febres ardentes* & ſimilia *efficit* &c. *Multo minus ſequitur, quod* ſidera iſta *mores & actiones hominum dirigant*, quod *bellum, pacem* aliaque fortuita *efficere* & praedicere *queant*. Confer. Gassendus *Phyſ. S. II. L. VI.* Sturmius *in Philoſ. Eclect. P. I.*

QVAESTIO X.

Quid iudicandum de Stellis nouis & extraordinariis?

Praeter ſtellas ordinarias etiam *extraordinarias* inter-

terdum, & quidem tam inter ſtellas fixas, quam inter planetas, apparere notum eſt, easque modo *ſimplices* & aliis ſtellis prorſus ſimiles; modo *coma*, *uirga*, uel *cauda* ſimul *inſtructas*, quae propterea in ſpecie *Cometae* appellantur. De quarum ſtellarum materia, ortu, motu & effectu, uel prognoſtico licet Doctores adhuc inter ſe maxime diſſentiant, nobis tamen, relicta quoque aliis philoſophandi libertate, uidetur, *easdem*, ſiue ſimplices, ſiue comatas, uirgatas, uel falcatas neque prodigioſe demum creari, neque effluuiis uel exhalationibus terrae, aut aliarum ſtellarum de nouo generari, ſed cum aliis ſtellis *in prima* iam *creatione productas & in coelo ita locatas eſſe, ut per certa* ſolum, nondum quidem ſatis explicata, *interualla motu ſuo* modo *profundius deſcendant, ut uideri queant*, modo uero *altius* rurſus *in coelum adſcendant*, atque ſic *conſpectui* rurſus *ſe ſubtrahant*; idque ob ſequentes potiſſimum rationes: quoniam

1.) ſtellae nouae *eundem motum*, *eandem*que *reuolutionem naturalem cum caeteris ſtellis habent, & motu proprio ad certam mundi plagam tendunt.*

2.) *naturalem cum reliquis ſtellis* in coelo *ſitum*, *& a terra diſtantiam ſeruant.*

3.) *eandem* cum illis *faciem globoſam & lucidam repraeſentant.*

4.) coma, cauda, barba &c. nihil aliud ſunt, quam *radii ſolis*, dum per corpus cometae tranſeunt, *refracti & condenſati.* Exinde quoque fit, quod *cometa ſolem antecedens* tempore matutino *ſemper Virgam*, uel *Barbam*, nunquam caudam; *ſolem* uero ueſperi *ſequens*, nunquam uirgam, ſed *ſemper Caudam repraeſentet.* Porro

quan-

quando extremitas caudae, uel *uirgae horizonti propinquior & oblique ſpectatur, Falcem*, quando uero *ita ſoli opponitur, ut circumcirca eius radios reflectere* poſſit, *Comam format.*

5.) cometae ſua, *pro diuerſo ad ſolem ſitu, lucis incrementa & decrementa* prorſus naturalia *habent.* Tacemus, quod cometae *faciem & ſitum* ſuum ſaepius *naturaliter*, ut alii planetae *mutent*, ſolem modo antecedant, modo ſequantur; item quod *probari non poſſit, quod unquam prodigioſe quicquam oſtenderint.*

De his, ſi placet, plura legantur apud HEVELIVM in *Cometographia*, STVRMIVM in *Philoſoph. Eclect. Part. II. de Cometis*, SENGVERDVM in *Philoſophia Naturali* STAIRIVM *l. c. p. 226.*

CAP. II.
DE
MVNDO VNIVERSO.

Theſ. I.

Mundus quid?

Atque ſic uniuerſam Naturam, eiusdemque corpora omnia, tam ſimplicia quam compoſita, coeleſtia & ſubcoeleſtia, mineralia, uegetabilia & animalia, uidimus, quorum *omnium congeries & compages coniunctim Mundus*, *a munditie & elegantia* dicitur, quippe ad cuius ſolius laudes pertinet, quicquid uniuerſa Phyſica admirari & Rhetorica laudare poteſt.

Theſ.

Theſ. II. Talis autem *compages* & *Syſtema*, in primis quoad ſitum ſuperiorum corporum, non ab omnibus Phyſiologis & Mathematicis aequali modo concipitur, uel docetur. Alii enim cum Aristotele circa terram, in centro mundi firmiter locatam, & atmoſphaerae incluſam, ponunt ſphaeram ☽ae, ſupra hanc ſphaeram ☉lis, poſtea ſphaeram ☿ii, ♀is, ♂tis, ♃is & ♄ni, & ſic porro. Alii e contrario cum Nicolao Copernico ☉em in centro mundi mobilem, & circa hunc ſphaeras reliquorum planetarum, nimirum ☿ii, ♀ris, ipſius quoque terrae, ♂tis, ♄ni, & tandem ſtellarum fixarum exiſtere, ſibi aliisque perſuadent. De quibus Joannes Clericus in *Phyſica*, Kircherus *Itiner. Ecſtat.* Stairivs in *Phyſica Experimentali* & alii legantur. Syſtema corporum omnium.

Theſ. III. Ab omnibus tamen *unicum* ſaltem *Syſtema* conceditur, *quoniam de aliis & natura & Scriptura tacet:* quamuis propterea nihil impediat, etiam plures a DEO omnipotentiſſimo mundos produci potuiſſe, ſi quidem ipſi placuiſſet. Vnicum.

Theſ. IV. Idque Syſtema *in ſe*, quoad corpora ſimplicia, *incorruptibile* & immutabile eſſe, iam tum Ethnici uiderunt, indeque *aeternum* pronunciarunt. Nos uero tandem ſupernaturali modo deſtructum iri, e Sacris edocemur. Incorruptibile in ſe.

Theſ. V. *Fines* uero & terminos mundi quod attinet, iſti adeo late patent, ut nemo mortalium eos certo determinare audeat. Nihilo ſecius tamen ut tales dentur, neceſſe eſt, ubicunque etiam ſint: *nihil* enim *infinitum*, *praeter ſolum DEVM.* Finitum.

Figuratum.

Theſ. VI. Et *propter terminos extenſionis* etiam *Figura* quaedam huic compagi concedenda, quamuis qualis ea ſit, rurſus ſatis definiri nequeat, niſi quod *rotunda* uideatur, quoniam *terra & ſidera* omnia *talem figuram repraeſentant*, & *Scriptura* ipſa *Coelum a DEO gyratum factum eſſe aſſerat.*

A DEO in tempore conditum.

Theſ. VII. Atque ita comparatus mundus non ab aeterno, uti Ethnicis uidebatur, ſed *in tempore* a DEO ex nihilo *conditus*, modo prorſus incomprehenſibili, licet quidam e Recentioribus uarios ſibi modos productionis fingant, de quibus, ſi placet, legantur COMAENIVS in *Phyſica ad lumen diuinum reformata*, & BECHERVS in *Phyſ. ſubterr. L. I. Cap. 2. ſq.*

Ex nihilo.

Theſ. IIX. *Materiam* igitur mundi noli quaerere, quia *nulla fuit.* Neque *Forma* eius alia fingenda, quam *harmonia elegantisſima & perfectisſima omnium*, per uniuerſam Phyſicam hactenus deſcripta & laudata.

In hominum commodum & Dei ipſius gloriam.

Theſ. IX. Et *Finis* producendi mundum Creatori procul dubio nullus alius fuit, quam *hominis commodum & DEI gloria.* Omnia enim in natura propter hominem, & homo propter DEVM, cui etiam ſoli ſit

Gloria in aeternum!

APPEN-

APPENDIX DE VENENIS.

Cap. I. DE VENENIS IN GENERE.

Theſ. I.

Quandoquidem inter corpora naturalia, hactenus enumerata, nondum de *Venenis* dicendi locus fuit, ideo eadem hic ſeorſim conſiderare placet. Sunt enim quoque *corpora naturalia mixta, per ſe & in ſe prorſus bona & incontaminata, qualitatibus* tamen *magis operoſis & actiuis prae aliis corporibus praedita*, eoque *nomine, quando quantitate & modo minus decenti applicantur, homini, aliis*que *animalibus noxia & deleteria.* Venena quid?

Theſ. II. Sunt *Corpora naturalia mixta, e partibus* heterogeneis, *terreis, ſalinis* & *ſulphureis, aliis*que *compoſita*; & quidem mineralia, uegetabilia & animalia, eaque omnia in ſalutem hominis a Deo primitus condita. Sunt corpora naturalia mixta.

Theſ. III. Ideo etiam *per ſe* & *in ſe* ſunt prorſus *bona, incontaminata & innoxia, operoſis* tamen *& maxime actiuis qualitatibus* prae omnibus aliis corporibus *praedita*, quarum reſpectu etiam *in minori quantitate* brutis non minus ac homini, *niſi rite* & prudenter *adhibentur, noxam*, imo *mortem inferunt.* Per ſe bona & innoxia, operoſis tamen qualitatibus praedita.

Varia.

Theſ. IV. *Qualitates* tamen iſtae *operoſae* non omnibus uenenis aequales, ſed, aeque ac in aliis quoque corporibus, quoad quantitatem, figuram, ſitum & motum particularum admodum *diuerſae.* Igitur etiam non uno, ſed uariis admodum modis, & quidem alia *erodendo* magis & pungendo *partes ſolidas*, alia *humores uitales turbando* & *inuertendo*, *reſoluendo* uel *condenſando*; alia etiam *uias & poros conſtringendo*, *immutando*, adeoque *motum* & circulum *humorum* iſtorum *inhibendo* & immutando; alia denique *modis ſimul pluribus laedunt.*

Ratione ſubiectorum, mineralia, uegetabilia & animalia.

Theſ. V. Alias ratione regnorum, ubi reperiuntur, ſunt etiam uel *Mineralia*, *Vegetabilia*, uel *Animalia*, quae omnia mox ſeorſim, & in ſpecie examinabimus.

QVAESTIONES.

QVAESTIO I.

Vnde probetur, quod non dentur Venena abſolute ſic dicta?

Diximus modo, quod uenena ſint corpora naturalia, per ſe bona & prorſus ſalutaria, per accidens uero interdum, ſi minus caute adhibentur, propter qualitates ualde operoſas, uiuentibus tantum animalibus infeſta & noxia, idque ob ſequentes rationes: quoniam

1.) *corpora quaecunque* a Deo *creata*, *fuerunt ualde bona*, poſt lapſum uero Protoplaſtorum, per maledictionem diuinam, in detrimentum & poenam ipſorum & ſucceſſorum poſita.

2.) *non reperitur ullum* aliquod *corpus* in tota rerum natura, *quod omnibus animalibus*, hominibus & brutis, *in qualibet quantitate & modo utendi ſit uenenum*, quin potius

ea,

ea, quae hominibus nocent, brutis ſunt alimenta, & contra brutis noxia, hominibus ſunt ſalutaria. Sic cicuta, araneae, bufones, ſerpentes & ſimilia *hominem* quidem *laedunt*, uel plane necant, *brutis* uero quam plurimis *in alimenta cedunt*. E contrario amygdalae amarae *brutis quibusdam*, e. c. uulpibus, felibus, ſciuris, columbis, gallinis & auibus canarienſibus *ſunt uenena*, *homini* uero *bellaria*. Nux uomica etiam in exigua quantitate *canes*, *feles*, *uulpes &c. necat*, *ab homine* uero *innoxie ſumitur*, imo olim inter electuaria alexipharmaca recipiebatur.

3.) *quae huic* uel *illi homini uenena ſunt*, *non ſtatim aliis* hominibus *nocent*: quemadmodum etiam *nec bruta omnia ab uno eodem*que *ueneno aequaliter laeduntur*. Nam opium, araneae, bufones & ſimilia *a quibusdam* tanquam gratiſſimum pabulum *ſine omni noxa aſſumuntur*, quae tamen *aliis* in parciſſima quantitate *ſunt infeſta*. Ita mireris, quod *ſcorpiones ab inſtillata* una uel altera *guttula olei oliuarum* ſtatim *moriantur*, quod tamen *homines inter alimenta ſua habent*. Oleum nicotianae deſtillatum *ciconiis*, *ranis*, *uiperis & canibus*, *non* uero *anguillis* & aliis *lethale eſt*. Olei ricini pauciſſimae guttulae *ſimiam* grauiter *torquent*, uel *necant*, *minus* autem *gallinas*.

4.) *multo minus datur* aliquod *uenenum*, *quod ſub quacunque quantitate*, *forma & modo applicandi aeque noxium ſit*, ſiquidem *quae cruda nocent*, *praeparata* e contrario loco medicinae *proſunt*, *& uice uerſa*, quae per ſe absque praeparatione nihil noxae habent, praeparatione certa fiunt uenena, exemplo antimonii crudi & mercurii uiui, utriusque *per ſe innoxii*, e quibus tamen cum ⊖le

communi, uitriolo & tartaro, aeque innoxiis, *per chemiam fiunt uiolentiſſima uenena*, uitrum & flores ♁ii, crocus metallorum, ☿ uitae, ☿♎tus, ⊽tus &c. Et haec ipſa tamen uenena *in parca doſi* prudenter *applicata*, tantum abeſt, ut ſemper noceant, quin potius tanquam generoſae medicinae *grauisſimos morbos curent.* Ita e ☿♎to corroſiuo, tanquam praeſentaneo ueneno, & uix ad granum j. intra corpus abſque noxa ſumendo, *ſola ſublimatione* cum ☿io uiuo *ita mitigatur* & immutatur *ut* ℈*i* uel ʒß eiusdem *nihil noceat*. Pariter araneae cum *uehiculo calido* ſumptae tantum *nocent*, *minus cum frigido*, neque cum *pingui & oleoſo*. Sic quoque uiperarum, uel ſerpentum, aliorumque animalium morſus *non ſemper maligna ſymptomata infert*, *ſed* tantum *quando animalia iſta* prius *ad iram* uehementem *concitata fuerunt*, quo ſtatu etiam hominis ipſius morſus interdum ſymptomata lethalia efficit. Imo *uiperarum eſu* in Italia *lue* ♀*ea affecti curantur.*

De quibus omnibus plura legantur apud Marcellum Donatum *in Hiſtor. Medic. Memorab. L. VI. C. 3.* Borellum *Cap. 3. obſ. 1.* Rhodium *Cent. III. obſ. 91.* Redi *Obſ. de Viperis. Ephemerides Germanorum D. I. A. II. & Decur. III. A. I.* Wepferum *Apiar. obſeru. 1. & ſeq.* Harderum in *Obſeru. Medic.*

QVAESTIO II.

Cur eadem Venena non omnibus aeque animalibus noceant?

Aſſeruimus, quod ea, quae hominibus uenena ſunt, non ſtatim brutis noceant, imo in alimentum ipſis cedant,

dant, & quae huic uel illi homini, aut bruto nocent, alteri e contrario proſint. Cuius effectus diuerſi non una, ſed diuerſae *cauſae* ſubſunt, & quidem e praecipuis

1.) *uiſcerum* & in primis *uentriculi textura plus minus firma*, adeoque *ueneno ſubigendo plus minus apta.*

2.) ipſius *menſtrui uentriculi*, &

3.) *temperamentorum* totius corporis *diſparitas*, quorum aliud facilius, aliud minus a uenenis talibus immutatur & deſtruitur, uti etiam paulo poſt in examine ſpecialium uenenorum uidebimus.

QVAESTIO III.

Quomodo Venena chronica fiant?

Dictum eſt, quod uenena ſint corpora qualitatibus ualde operoſis praedita, earundemque ratione etiam in minore quantitate noxia; nihilo ſecius tamen uenena a maleficis ita praeparari & adhiberi poſſunt, *ut poſt aliquod* demum *tempus*, imo *poſt aliquot annos*, *noxas inferant* & occidant. Huius rationes poſitae ſunt:

1.) *in uenenorum maiori fixitate.* Etſi enim omnia uenena prae aliis corporibus qualitatibus magis operoſis gaudeant, *mineralia* tamen communiter *prae animalibus* & *uegetabilibus fixiora ſunt*, indeque *in corpore diutius latere poſſunt*, in parca in primis doſi data

2.) *doſes uenenorum* eiusmodi *ita diuidi poſſunt*, *ut* ſolum ſexageſima, imo centeſima parte grani quotidie exhibita, *corporis texturam* & temperaturam *lente & inſenſibiliter deſtruant.*

3.) *temperamenta* quoque *alia uenenis facilius & diutius reſiſtere*

ſtere poſſe, antea diximus. Etenim *in cabecticis* & *aliis*, e. c. languidis, cholericis, ſcorbuticis *maiorem* procul dubio *diſpoſitionem* & aptitudinem *agendi inueniunt, quam in robuſtis & ſanis.* Hinc etiam obſeruatur, quod laeſiones a cane rabido, uipera, ſcorpione & ſimilibus *in aliis citius*, in *aliis tardius uirus* ſuum *exerant.* Quibus etiam accedit

4.) *rerum non naturalium uſus, quarum quaedam operationem uenenorum augent* & promouent, *quaedam* uero *inhibent.* Ideo ictus uiperarum, ſcorpionum & tarantularum *citius laedit in regionibus calidioribus quam frigidis.* Venenum per canis rabidi morſum communicatum *latet* ſaepe *diu, donec ſolo motu* exceſſiuo, uel *ira* demum *in actum deducitur.*

QVAESTIO IV.

Quid de Philtris ſentiendum?

Reſp. *Philtrum* non uno, ſed uariis modis accipitur, & quidem

1.) *pro omni eo, quo amor alterius perſonae conciliatur*, ſiue illud ſit morale, ſiue naturale uel ſupernaturale. Quo reſpectu etiam forma elegans, item mores elegantes, dona & ſimilia *philtra* dicuntur.

2.) in ſpecie *pro remediis & medicamentis naturalibus, quibus* quidem *ſemen augetur*, & conſequenter pruritus uenerei ac deſiderium ad congreſſus excitantur, *amor* tamen *ad certam perſonam determinari nequit, niſi per accidens.* Talia dicuntur Medicis *aphrodiſiaca, &* omnino *licita ſunt*, ſi legitime & prudenter ad conciliandum amorem mutuum coniugatorum itemque ac-

cen-

cendam ſterilitatem & propagandam prolem adhibentur. Notanter uero dicitur: ſi legitime & cum prudentia adhibentur; quaedam enim remedia, ex his etiam naturalibus & licitis, adeo operoſa & uiolenta ſunt, ut, niſi debita quantitate, modo & tempore propinentur, non raro melancholiam, maniam, aliaque mala inducant. Tandem

3.) etiam habentur *philtra magica & illicita, ubi per ceremonias, ſigilla, characteres, uerba,* imo etiam *remedia uenenata & ope daemonis amorem* fauoremque *aliorum ſibi conciliant*, aut conciliare ſolum ſtudent. Haec tamen media occultare magis quam recenſere iuuat. Videatur de illis Frommannvs *Tr. de Faſcinatione L. III, P. VII. Cap. 12.* Helmontivs *Tr. de Iniect.* Clavdervs *de Philtris*, Sennertvs *Lib. VI. IX. Cap. 1. de Faſcinatione.*

Cap. II.

DE VENENIS MINERALIBVS.

Theſ. I.

Quoniam adeo uenena non uno eodemque modo agunt, uel laedunt, eaque alia regno minerali, alia uegetabili, alia animali debentur; ideo ſingula iam in ſpecie uidebimus, & quidem *e Mineralibus*, quae habentur, ſunt *Adamas*, *Antimonium*, *Argentum uiuum*, *Arſenicum*, *Auripigmentum*, *Aqua fortis*, *Aes uſtum*, *Aerugo*, *Calx uiua*, *Ceruſſa*, *Lithargyrinm*, *Minium*, *Plumbum* ipſum & *Recrementa metallica.*

Adamas. Theſ. II. *Adamas* ideo inter uenena numeratur, quoniam pulueriſatus, minusque tritus intra corpus ſumtus, non ſolum *grauitate ſua intimius poros uiſcerum ſubit*, ſed *propter ſpicula* ſua rigidiſſima & acutiſſima ſimul *inteſtina grauiter pungit & lacerat*, eoque ipſo *dolores*, *conuulſiones*, *deiectiones cruentas*, *& mortem* tandem infert. Exempla uideri poſſunt apud ZACVTVM LVSITANVM *Lib. I. & II. Prax. admir.* FERNELIVM *de Abditis rerum cauſis*, SENNERTVM *Inſtit. Med. Part. III. & Prax. Lib. XVII. Cap. 8.* Nihil tamen impedit, quo minus etiam idem adamas, ſed ſubtiliſſime pulueriſatus, loco medicinae contra dyſenteriam & uenena alia corroſiua ualere queat, uti refert OLAVS WORMIVS in *Muſaeo p. 103.*

Antimonium. Theſ. III. *Antimonium* purum, & ab aliis recrementis heterogeneis, arſenicalibus, quae ipſi ſaepius cohaerent liberatum, nullo quidem modo ad uenena, quin potius medicamenta pertinet, indeque hodie in ſubſtantia ad aliquot drachmas, ſalia morboſa acida abſorbendi, humoresque uiſcidos reſoluendi cauſa, utiliter datur; tamen *ſolutum*, *& in uitrum*, *crocum*, uel *flores redactum*, *propter ſal corroſiuum*, quod in ſinu gerit, tum magis explicatum, etiam ingentes tragoedias, *hypercatharſes*, *uomitiones*, *corroſiones*, *tormina*, *conuulſiones*, aliaque mala *inducit*, uti exempla a minus rite praeparatis, uel etiam minus caute exhibitis ♁libus medicamentis ſaepius teſtantur, & conſignata quaedam legi poſſunt apud HILDANVM *Cap. V. obſer. chir. 12.* RHODIVM *C. XI. obſer. 37.* LOTTICHIVM *Obſeru. Med. Libr. IV. C. 3.* SCHARFFIVM *de Venenis Cap. 7.* CORNARIVM *Obſeru. Cap. 4.* GRVLINGIVM *Curat. Med. 4. Ephemerides Germanorum An. II. III.*

Argentum uiuum. Theſ. IV. *Argentum uiuum* purificatum, intro ſumptum,

ptum, non niſi pondere & mobilitate ſua moleſtias creare poteſt; in iliaca uero paſſione, a conſtipatione uel inſertione inteſtinorum oriunda, etiam medicinae loco inſeruit. Sed *praeparata eius* quaedam, aeque ac ☿ta, nempe ☿ius ♎us, ♉tus, turibith minerale & ſimilia, *propter acrimoniam cauſticam*, ſiue propriam, ſiue ab additis ⊖ibus acceptam, *easdem clades inducunt.* Exempla legi poſſunt apud CASPAREM A REIS *in Camp. Elyſ.* FERNELIVM *Tr. de Lue uenerea* FORESTVM *Libr. IIX. obſeru.* HILDANVM *Cap. IV. obſ. 12. Cap. V. obſ. 92. & Cap. VI. obſ. 22.* BONET. *Medic. ſept. P. II.*

Theſ. V. Sed inter omnia uenena mineralia primas fere tenet *Arſenicum*, eiusque ſpecies nimirum *album*, *flauum* & *rubrum*, (in primis *album cryſtallinum* prae caeteris uiolentiſſimum *uenenum*, cuius unum uel alterum granum homini uel etiam bruto datum grauiſſima ſymptomata inducit, imo gangraenam & mortem infert, niſi ſubitanea medela fiat,) tanquam *recrementa metallica e partibus ſalino-ſulphureis acerrimis & ☿libus copioſis conflata*, indeque ualde *corroſiua*, etiamſi *parua quantitate exhibita.* Triſtiſſima exempla adnotarunt de hoc arſenico A SALA in *Ternar. Bezoard.* SALMVTHVS *Cap. II. obſ. 96.* HOECHSTETTERVS *Dec. IX. obſ. 2.* TIMAEVS *Lib. VI. Obſ.* GOEKELIVS *de Venenis*, AMMANNVS in *Medicina Critica Caſ. 60.* SENNERTVS *l. c.* & alii. Nihilo ſecius tamen ſunt, qui ex eo quoque medicamenta ſalutaria tam interna, quam externa parant, uti uideri licet in BONETTI *Med. Septentr. Part. II. p. 535.* Apud CARDANVM quendam ex ʒj. arſenici nullam plane noxam percepiſſe legimus. Arſenicum.

Theſ. VI. *Aes uſtum*, *Viride aëris* & *Scobina* uel *Raſura campanarum*, *propter* ⊖ ⊕*licum acre*, *fauces* & *uentriculum* Aes uſtum, uiride aeris, & raſura

campanarum. *triculum grauiter irritant*, indeque *nauſeam*, *uomitum*, *dyſenteriam*, *cardialgiam*, aliaque mala *inducunt*, quamuis minus lethalia, niſi largius & frequentius ſumuntur. A uiridi aeris, pondere ℥j. ſumpto, *unico die mortem* uidit RHASES, & a ſcobina campanarum non ſolum *uomitus & alui fluxus*, ſed tandem *abdominis intumeſcentiam & phrenitidem* in nobili matrona notauit HORSTIVS *Comment.* in LEVINVM LEMNIVM *de Occultis Naturae Miraculis.*

Aqua fortis. Theſ. VII. *Aqua fortis* & ſimiles aquae corroſiuae quando ex errore ſumuntur, *acrimonia* ſua *acida*, qua etiam metalla erodunt, aeque *uiſcera laedunt & exedunt*, niſi acrimonia iſta ſtatim aquoſis, mucilaginoſis, nec non abſorbentibus infringatur. De curis talibus uideri poſſunt HOECHSTETTERVS *l.c. Decur. III. Cap. 3.* FORESTVS *Lib. XV. obſ. 30.* STALPARTVS VAN DER WIEL. *Obſ. chir.* BONETTVS *Med. Sept. Part. II.*

Calx uiua & Gypſum. Theſ. VIII. *Calx uiua* & *Gypſum* ſunt *terrae calcinatae* ⊖*e minerali acri praeditae*, unde ualde *exſiccant & erodunt*, conſequenter phtiſin, tabem aliaque mala inducunt, quando forte inter farinam, uel alia alimenta exhibentur. Imo *ſoli uapores* in aedibus calce uiua obductis, erodendo & exſiccando *phtiſin*, *aſthma*, *apoplexiam &c.* *efficere* ſolent.

Ceruſſa, Minium, Lithargyrium, Plumbum. Theſ. IX. *Ceruſſa*, *Minium*, *Lithargyrium* & *Plumbum* ipſum, intra corpus ſumpta, non ſolum *menſtruum uentriculi abſorbent & inuertunt*, ſunt etiam *in ſal* aliquod ⊕*licum*, ſaccharo ſaturni ſimile, *faceſſunt*, *e quo fibrarum tonus* non ſolum *inſigniter laeditur*, ſed etiam *humores* ipſi *coagulantur*, inuertuntur, indeque plurimi morbi, quamuis inſenſibiliter, ſequuntur. Vnde ex his & ſimilibus Venefi-

Venefici uenena ſua chronica parare dicuntur, eo quod clanculum & in parca doſi exhibita, inſenſibiliter & absque ſuſpicione ueneni extinguant. De uini Neckarini ceruſſa & lithargyrio adulterati noxis uenenatis uid. *Miſcell. Curioſa German. D. III. A. IV.*

Theſ. X Tandem quoque huc pertinent alia metallorum recrementa, *Cobaltum*, *Chalcitis*, *Myſi*, *Sory*, *Cadmia* & *Marcaſita*, quae omnia, uti ſupra in metallorum doctrina demonſtrauimus, *partibus* eiusmodi *ſalinis acribus & cauſticis uiſcera erodunt*, ſi intro ſumuntur. Recrementa metallica.

Theſ. XI. Olim quidem etiam *Lapis Magnetis*, *Lazuli* & *Armenus* inter uenena referebantur, in quibus tamen hodie nihil maligni deprehenditur, niſi *quando* alia *recrementa mineralia ipſis cohaerent*. Idem etiam ſentiendum de *Cinnabari natiua*, *Alumine*, ☿*e uiuo*, ⊖*tro*, *Borrace* & ſimilibus.

Cap. III.
DE VENENIS VEGETABILIBVS.

Theſ. I.

Quemadmodum Venena mineralia potiſſimum erodendo in primis uiis nocent; ita *Vegetabilia* propter ſal uolatile ualde uaporoſum plus minus acre & auſterum intimius penetrant, uiſcera non ſolum rodunt, ſed etiam humores ſubito alterant, motum ipſorum turbant, uel plane inhibent, eoque ipſo grauiſſima & funeſta plane ſymptomata inducunt, uti ſingulae eorum ſpecies, docebunt.

bunt. Talia enim potiora ſunt: *Aconitum*, *Agaricus*, *Anacardium*, *Cicuta*, *Cocci orientales*, *Coriandrum*, *Datura Indorum*, *Elaterium*, *Elleborus albus*, *Euphorbium*, *Fungi uarii*, *Hyoſcyamus*, *Mandragora*, *Nux uomica*, *Opium*, *Ricinus*, *Solana quaedam*, *Staphiſagria*, *Taxus*, & tandem *Tithymalus*.

Aconitum. Theſ. II. *Aconitum* in primis λυκόκτονον, *lupinum* dictum, quia lupis exhibitum illos enecat, huc refertur, cuius radix potiſſimum, licet primo guſtu dulcedinem quandam prae ſe ferat, tamen paulo poſt acrimoniam ingentem exſerit, *fauces* ſtatim *& uentriculum grauiter irritat*, & quaſi *adurit*, unde *uomitus*, *dyſenteria*, *cardialgia*, *conuulſiones*, aliaque mala ſequuntur. Nocet igitur non ſolum brutis, ſed etiam hominibus, uti ſuo damno experti ſunt Antuerpienſes, qui in acetariis radice eius gulam oblectantes inſcii *funeſtas poenas dederunt*, uti refert WEPFERVS in *Hiſtoria Cicutae Aquaticae*, *Obſ. I. Schol.* Huius plantae *ſucco* olim quoque orientales populos ſua *tela imbuiſſe* ferunt, ut lethalia uulnera infligerent; et CALPVRNIVM, Tyrannum, *eodem uxores dormientes*, illinendo illarum genitalia interius, *interimiſſe* dicitur. Vid. PLINIVS *Lib. XXVII. Cap. 2.* PARAEVS *Lib. XX. Cap. 35.* DODONAEVS in *Herb. Miſcellan. N. C. German. C. III. A. IX. X.*

Agaricus. Theſ. III. *Agaricus* eſt *fungus, in arboris laricis trunco natus*, isque *albus & niger*. Vterque gaudet partibus ⊖ino reſinoſis, amaricantibus & acribus; ſed nigricans acrimonia album longe excedit, unde hic purgantibus, *ille* uenenis adnumeratur, eo quod *reſinoſitate ſua uiſceribus* ubiuis *ſe implicet*, *cohaereat*, & *acrimonia* ſimul *grauiter ſtimulet*, ex quo cardialgia, nauſea, uomitus, uertigines &c. oriuntur.

Theſ.

Theſ. IV. *Anacardium* eſt fructus exoticus, ex India allatus, & *medulla ualde acri*, inſtar fere piperis praeditus, reſpectu cuius omnino, niſi cum prudentia adhibetur, homini uarias *noxas creare poteſt*. Veteres ex iisdem electuarium parabant, ad intemperiem capitis frigidam corrigendam, & in primis memoriam augendam, a cuius uero uſu, uel abuſu, cum aliquoties *deliri*, *ſtupidi* & *amentes* facti ſint, hodie praeſentibus longe tutioribus & melioribus, merito abſtinemus. Anacardium.

Theſ. V. *Cicuta* habet ⊖ *uolatile narcoticum & draſticum*, *homini* potiſſimum *infeſtum:* unde etiam ex errore interdum loco petroſelini ſumpta, ardores uentriculi, ſingultus, aſthma, uertiginem, ſoporem & deliria abſurda inducit, uti plurima exempla apud Timaevm *Lib. VII. Obſ.* Kirchervm in *Mund. ſubterr. Lib. IX.* Bartholinvm *Centur. IV. Hiſt. 36.* Amatvm Lvsitanvm *Centur. V. obſ. 9.* Wepfervm *Tract. de Cicuta Aquatica*, *Ephemerides Germanorum A. III.* probant. Sturnis tamen nihil nocet, imo alimentum eſt, & inter medicamenta quoque extrinſeca cum emplaſtris & fomentis reſoluentibus adhibetur. Cicuta.

Theſ. VI. *Cocci orientales*, uel *Coculae de Leuante*, ſunt *baccae*, inſtar piſorum maiorum ſolani aegyptiaci, ⊖*e uolatili ualde acri praeditae*, quarum puluis cum farina & melle in placentulas formatus, & piſcibus exhibitus, eos ſtatim *ebrios reddit*, cum oleis uero & linimentis miſtus, *pediculos fugat & necat.* Cocci orientales.

Theſ. VII. *Coriandrum* quamdiu adhuc *uiride* & recens eſt, itidem *propter halitus ſylueſtres foetidos & narcoticos motum humorum & ſpiritum turbat*, *poros cerebri opplet*, indeque largius admiſſum *hominem* quaſi *ebrium*, *ſtupidum* & *delirum reddit.* Semen tamen eius ſola exſicca- Coriandrum.

ſiccatione ita corrigitur, digeſtis magis & reſolutis halitibus ſylueſtribus, ut gratiſſima & ſalutaris medicina aromatica fiat.

Datura. Theſ. IIX. *Datura* eſt planta indica, ex genere ſtrammoneorum nouiter reperta, cuius *ſemen ſale & ♎e* ſuo *uaporoſo & narcotico hominem ſomnolentum*, & *delirum reddit.* Propterea mulieres Indiae ad decipiendos maritos ſuos eadem uti perhibentur, teſte MANDESLO in *Itinerar. Indic.* & BARTHOLINO *Cap. VI. Hiſtor. 76.* Nos quoque exemplum triſte ex eo hic loci uidimus, de quo legantur *Ephemerides Germanor.* BARTHOLETVS ex eadem medicinam contra melancholiam, aliaque deliria parat, cuius tamen uſum infidum minusque tutum iudicamus.

Elaterium. Theſ. IX. *Elaterium* eſt *ſuccus*, *e cucumere ſylueſtri*, *aſinino* dicto, *expreſſus & inſpiſſatus*, *uiroſus* & *ualde acris*, reſpectu cuius acrimoniae non immerito ad uenena refertur, quamuis a Medicis quibusdam adhuc loco ſtimuli inter purgantia adhibeatur, quo tamen hodie, praeſentibus melioribus, facile carere poſſumus.

Elleborus albus. Theſ. X. *Elleborus albus* & *niger* gaudent *ſale ualde acri*, *fortiter ſtimulante* & *purgante:* unde uterque olim inter purgantia medicamenta adhibebatur; *albus* autem *propter nimiam acrimoniam* hodie merito reiicitur, & *ad uenena*, uel brutorum medicinas *relegatur.* Imo etiam niger haud absque cautelis, & robuſtioribus tantum in parca doſi tuto dari poteſt. Vid. TIMAEVS *Lib. VII. obſ. 6.*

Euphorbium. Theſ. XI. *Euphorbium* eſt *ſuccus tithymali mauritanici* in horto Malabarico deſcripti, *gummoſus & reſinoſus*, *ſaporis acerrimi & quaſi exurentis*: unde hodie e purgantium claſſe ad *uenena*, uel etiam errhina, caute tamen uſurpanda, nec non ad cariem oſſium, pro uſu ex-

terno

terno, deſtinatur. Vid. Wedelivs *de Facultatibus medicamentorum p. 141.*

Theſ. XII. Deinde quoque quidam *Fungi*, ob *ſuccum uiroſum acrem* male audiunt: quidam tamen, ut *Abietini muſcarii*, prae caeteris *maiori acrimonia pollent*, indeque ad *uenena* relegantur. Noxae uero eorum uariae uideantur apud Timaevm *l. c.* & Chabraevm *de Fungis.* Fungi uarii

Theſ. XIII. Pariter *Hyoſcyamus ſale* & *ſulphure* ſuo *ualde uaporoſo*, *ſylueſtri* & *narcotico humores uitales & animales ſubito turbat*, *condenſat*, *poros*que *cerebri obſtruit:* unde ſumptum eius *ſemen*, uel ſolum *uapores* ex herba & floribus recepti, *ſomnum*, *ſtuporem & deliria inducunt*, cuius exemplum in puella quatuor annorum uidimus. Semen tamen eius & oleum expreſſum, adhuc extrinſecus inter linimenta & cataplaſmata dolorem lenientia adhibentur. Hyoſcyamus.

Theſ. XIV. *Laureola*, eiusque ſpecies *Mezereum* & *Thymelaea*, olim inter medicamenta hydrotica generoſa adhibita, hodie *propter ſal acerrimum* & quaſi *cauſticum*, quo *eroſiones & inflammatioues efficit*, uenenis acenſetur. Laureola, Mezereum & Thymelaea.

Theſ. XV. *Mandragora* ſimili fere *narcotico* & *uiroſo ſale & ſulphure*, aeque ac cicuta & hyoſcyamus, *pollet*, indeque eadem ſymptomata efficit. Superſtitioſi eiusdem radice, quia formam homunculi quodammodo refert, ad conciliandum amorem, aliaque ueneficia abutuntur. Vid. Devsingivs *Tract. de Mandragora.* Mandragora.

Theſ. XVI. *Nux uomica* eſt *fructus* arboris Indicae, ſolanum arboreſcens & lignum colubrinum dictae, quoad ſaporem *amarus*, aeque ac lignum ipſum, & *uiroſus*, *qui* canibus, uulpibus, felibus, coruis aliisque, etiam Nux uomica.

parca quantitate, ad ℥ß exhibitus, ingentes *praecordiorum aeſtus*, *conuulſiones terribiles*, & tandem *mortem inducit.* Homines tamen parum, uel nihil incommodi ab eadem doſi ſentiunt, unde etiam loco opii olim in confectione electuarii de ouo recipiebatur, hodie uero, praeſentibus melioribus, merito inter *uenena* relinquitur.

Opium. Theſ. XVII. *Opium* uero eſt *ſuccus* ille decantatiſſimus *gummoſus*, *ex papaueris Turcici capitibus immaturis* uulneratis ſponte *effluens*, uel etiam *expreſſus*, isque *ſale uolatili uaporoſo*, *amaro & narcotico*, ſed magis digeſto & temperato praeditus: unde rite praeparatus, & in debita quantitate aſſumptus, nihil nocet, quin potius, tanquam optimum & praeſentiſſimum anodynum omnes dolores mitigat, humores acres nimis & inquietos temperat, quietem conciliat, & ſudorem blandum promouet. Si uero *minus correctum*, aut maiori, quam par eſt, doſi exhibetur, omnino quoque, aeque ac alia uenena, *ſingultum*, *anguſtiam praecordiorum*, *uertiginem*, *ſoporem*, imo *mortem inducit.*

Ricinus. Theſ. XVIII. *Ricinus* eſt frutex Americae, cuius *ſemina*, *Grana tiglia* & *Cataputia* uocata, *ſapore nauſeabundo ualde acri*, *ſalis ſui indolem draſticam & malignam* oſtendunt. Ab Empiricis multis, licet cum damno, purgandi gratia adhuc propinatur.

Solana. Theſ. XIX. *Solana* uaria dantur, non tamen omnia ſunt uenenata, praeter tres potiſſimum eorum ſpecies, a Botanicis ideo ſolana *maniaca & furioſa* dicta, quod, aeque ac hyoſcyamus, datura & ſimilia, *furioſos & amentes reddant.* De quo plurima exempla uideri poſſunt apud MATTHIOLVM *ad* DIOSCORID. *L. IV.* HARDERVM in *Obſeru.* GESNERVM *L. I. Epiſtol.* SCHENKIVM in *Obſeruat.* WEPFERVM *Tract. de Cicuta*, & alios.

Theſ.

Theſ. XX. *Staphiſagria* eſt planta peregrina Apuliae & Calabriae, quae *natura & uiribus cum aconito conuenit, eodem*que *modo nocet.* Propterea non niſi extrinſece in unguentis, ad fugandos pediculos, quibusdam in gargariſmatibus anodynis, item ad dolores dentium ſopiendos adhibetur. Staphiſagria.

Theſ. XXI. Ita *Taxus* pollet rurſus ⊖*e uolatili* 🜍*eo, narcotico & ſylueſtri:* unde lignum, uel herba eius aquae iniecta, *piſces ebrios reddit*, ut manibus capi queant. Neque dubium eſt, quod homini quoque eadem ratione nocere poſſit, nullusque proinde eius in medicina uſus eſt. Fallunt uero & falluntur, qui ſolam taxi umbram homines, ſub eadem commorantes uel dormientes, ſtupidos reddere credunt. Taxus.

Theſ. XXII. Tandem *Eſularum* & *Tithymalorum ſuccus lacteus & ſemen* quoque, *propter acrimoniam ingentem, nauſeabundam, purgantem* & *erodentem*, huc pertinet, quamuis minor eius ſpecies prae reliquis mitior adhuc inter purgantia hydrotica retineatur. Succus eius extrinſecus illitus uerrucas erodit & abſumit. Eſula, Tithymalus.

Cap. IV.

DE VENENIS ANIMALIBVS.

Theſ. I.

Adhuc alio & ſpeciali modo laedunt *Animalia, uenenata* dicta, & quidem Venena animalia.

1.) *ſolo morſu*, uel *ictu, quatenus dentibus*, uel aculeis ſubtiliſſimis & acutiſſimis ſubtiliſſima quoque & *profundiſſima uulnera*, eaque eo periculoſiora *infligunt*.

2.) *communicatione ſalis uolatilis peregrini*, ſiue id *per ſaliuam* ſimul in uulneratione inſtilletur, ſiue etiam alia

ratione *cum ſanguine*, *lacte*, *ſemine* aut *excrementis* communicetur, *a quo* deinde *motus & fermentationes peregrinae* in humoribus hominis, uel alius animalis laeſi *oriuntur*. Interdum etiam

3.) *inſecta ipſa uenenata*, per meatus *ingreſſa*, aut *e ſeminiis*, improuide *hauſtis*, *excluſa* & generata, tam *mordendo*, *pungendo*, quam *excrementa ſua uiroſa effundendo*, uarias in corpore *tragoedias excitant*.

Atque horum reſpectu inter uenena referuntur *Araneae*, *Bufones*, *Canes*, *Feles* aliaque animalia rabioſa, *Canthariдes*, *Erucae*, *Scorpiones*, *Viperae*, *Serpentes*, *Hirudines &c.*

Araneae. Theſ. II. *Araneae* quidem noſtrates minus ac in calidis regionibus nocere obſeruantur; nihilo ſecius tamen ſunt *inſecta ſucco ualde uiroſo*, *acri & uolatili turgida*; eaque admodum uaria, indeque alia prae aliis magis *maligna*, & naturae potiſſimum humanae infeſta, ſiue ſolum punctura laedant, ſiue integra intra corpus recipiantur. Exempla uideantur apud MERCVRIALEM *Tr. de Venenis*, NICOLAVM FLORENTINVM *Tract. IV. 5. 4.* SALMVTHVM *Cent. II. obſ. 22.* Alias uero antea iam obſeruauimus, quod araneae non aeque in uehiculo frigido, quam calido noceant; imo quod exempla eorum dentur, qui araneas tanquam gratiſſimum pabulum quaeſiuerunt, & largiter absque omni noxa comederunt.

Tarantulae. Theſ. III. Ad araneas etiam pertinent *Tarantulae*, a Tarento, uel fluuio Tara in Apulia, ubi copioſe reperiuntur, dictae. Hae enim *propter loci*, quem incolunt, *caliditatem*, tam *operoſo & maligno ſucco ſcatent*, ut ab inſtillato eo per morſum, parciſſimo & ſubtiliſſimo licet, nihilo ſecius *aeſtus febriles*, *delirium*, & in primis *inſana ſaltandi libido oriantur*, inter ſaltationes per harmonias

certas

certas curanda. Videantur Hafenreffervs *Tr. de Cutis Affectibus*, Kirchervs in *Muſurgia*, & Baglivivs *de Anatome, Morſu & Effectibus Tarantulae*.

Theſ. IV. *Bufo* eſt animal ipſo aſpectu horridum, in locis ſubterraneis impuris, ſqualidis, alimentis quoque ſordidis enutritum, indeque *ſuccis & recrementis foetidis malignis* praeditum. Siue igitur eiusmodi inſecta integra, ſiue ſolum excrementa ipſorum intra corpus recipiantur, fieri non poteſt, quin *uarias corpori noxas inferant*. Notum quidem eſt, quod Circumforanei ſanguinem & excrementa bufonum, aliaque uenena ſtudio & ſine noxa deglutiant, ut eo maiorem antidotis ſuis aeſtimationem concilient: uerum ante aſſumptionem horum prius oleum, lac aut ſimilia pinguia bibunt, quibus non ſolum uenenorum uis infringitur & impeditur, ſed etiam euomitio eorum promouetur, quamuis etiam hoc artificium cuidam nebuloni male ceſſiſſe notauerit Timaevs *l. c. obſ. 19.* Bufones.

Theſ. V. *Canes* gaudent temperamento admodum calido, ⊖ino & 🜍eo, indeque prae caeteris frequentius ex humorum aeſtu *rabioſi* fiunt. Quo ſtatu, quando hominem, uel alia animalia mordendendo grauiter laedunt, ſimul *ſaliuam, ⊖e eiusmodi maligno turgidam, inſtillant, a qua*, tanquam contagio & fermento operoſiſſimo, *tota maſſa ſanguinea & lymphatica in motus praeternaturales redigitur*, indeque neceſſario febris, deliria, conuulſiones, aliaque mille mala ſequuntur, niſi in tempore medicina adhibita fuerit. Canes rabioſi.

Theſ. VI. Sed praeter canes etiam *alia Animalia furioſa*, imo homo ipſe, uenenata & *lethalia uulnera inſtigunt*, ex eadem ratione, *quod ⊖ta ipſorum* in motus eiusmodi praeternaturales redacta, & *cum ſaliua uulneri inſtillata*, Et alia Animalia.

ſtillata, iuxta ſuam indolem & motum quaſi *fermentatiuum*, etiam *uulnerati humores grauiter alterent, & in motus peregrinos redigant*, in primis ubi fortis alteratio & conſternatio, uti communiter fit, accedit. Ita a felis rabioſae morſu, uel ſcalptura ſola maniam & hydrophobiam in hominibus factam referunt HILDANVS *Cap. I. obſ. 86.* STALPARTVS VAN DER WIEL *Obſ. Chirurg. p. 400.* ZACVTVS LVSITANVS *Prax. admirand. Lib. III. obſ. 83.* A morſu lupi irati idem HILDANVS *Cap. IV. Obſeruat,* SCHENCKIVS *Lib. VII. Obſeruat.* A morſu galli gallinacei BARTHOLINVS *C. III. Epiſt.* & ex hominis rabioſi morſu rurſus HILDANVS *l. c. obſ. 84. ſeq.* ZACVTVS LVSITANVS *l. c. obſ. 84.* CELSVS *Lib. V. Cap. 26.* GALENVS *Lib. VI. de loc. affect. Cap. 5.* De bouibus uero, equis, mulis, imo canibus ipſis ex morſu aliorum animalium in rabiem actis uid. BARTHOLINVS *C. II. Hiſt. 89.* & *C. II. Epiſt.* item SCHENCKIVS *l. c.*

Viperae & Serpentes.

Theſ. VII. Laedunt quoque *Viperae & Serpentes* potiſſimum uulnerando, & *quoniam duplici ſerie dentium plurimorum, eorumque acutiſſimorum & uncinatorum gaudent*, eo etiam plura, *profundiora & ſubtiliora uulnera infligunt, quibus* ſaepius *ipſi nerui tanguntur*, quorum autem uulnera prae aliis longe periculoſiora eſſe, uidere licet apud SYLVIVM in *Prax. Medic. Part. II. p. 449.* PARAEVM *Operum Chirurg. Cap. 38. de Carolo IX. Gallorum Rege, ex punctura nerui in brachio demortuo.* His uulneribus, ſi deinde ſimul *ſaliua acris inſtillatur*, periculum eo magis augetur. Confer. HOFFMANNVS in *Claue Pharmaceutica,* FEHRIVS *Tract. de Scorzonera*, CASPARVS A REIS in *Campis Elyſaeis.* HARDERVS *l. c.* Deinde etiam beſtiae illae interdum uiuae per corporis meatus *clanculum irrepunt, & mordendo* non ſolum, ſed etiam *excrementa fundendo*, uariisque modis *ſe uolutando*, horrenda ſymptomata inferunt, de quibus

bus exempla uideri poſſunt apud Hippocratem *Lib. V. Epidemic.* Gesnervm *Lib. V. de Serpentibus*, Bonettvm in *Medicin. Septentr. Lib. VII. p. 584. ſeq.* Ol. Magn. *Lib. XIII. Cap. 9.* Alias uero ſerpentes & uiperas non ſolum in medicamenta, ſed etiam alimenta ſalutaria cedere notiſſimum, & iam notarunt Borellvs *Cent. II. obſ. 37. & IV. 95.* Sachsivs *Gammarolog. Part. I. Cap. 20.* Angl. Abbativs *de admir. Viper.* Zvoelffervs *Pharm. Reg.* ubi etiam modus gallinas mediantibus uiperis ſaginandi docetur.

Theſ. IIX. *Scorpio* eſt inſectum peregrinum, Italiae potiſſimum, Θe uolatili acerrimo & cauſtico praeditum, quod *unico* ſolum *caudae aculeo* rigido & fiſtuloſo *uulnus ſubtile*, adeoque per ſe *ualde periculoſum infligit*, & mediante eodem ſimul *ſuccum*, mole quidem exiguum, ſed *maxime uiroſum & acrem*, in folliculo caudae contentum, *inſtillat*, unde in loco uulnerato ſtatim *inflammatio*, *tumor*, conſequenter *febris*, *deliria*, *conuulſiones*, aliaque mala *ſequuntur*. Exempla ſi placet lege relata a Benivenio in *Tract. de abditis Morborum cauſis Cap. 56.* Marcello Donato *Tr. de Mirabil. Cap. 9.* Extra puncturam uero ſcorpiones, aeque ac araneas, innoxie plane intra corpus ſumptas eſſe, teſtantur obſeruationes Bartholini *Cent. IV. Hiſt. 95.* Rhodii *Centur. III. Obſ. 91.* Salmvthi *Centur. II. obſ. 22.* *Ephemerid. German. A. II. obſ. 205.* De caetero quoque oleum ſcorpionum uſui medico interno & externo deſtinatur. Neque puluis eorum eſt uenenoſus, ſed ratione ſalis uolatilis urinam efficaciter mouet, modo debita quantitate aſſumatur. Scorpio.

Theſ. IX. Pariter *Canthariдes*, ſcarabaei iſti aurei, non ſolum in Hiſpania, ſed etiam Germania in fraxino, ſambuco, iuglande, aliisque plantis reperiundi, gaudent Θe *uolatili acerrimo & cauſtico*, adeo, *ut extrinſecus* ſolum, in cataplaſma- Cantharides.

plaſmate applicati *cutem erodant, & ueſicas excitent: interius* uero ſumpti, ui eiusdem ⊖is, *humores nimium fundunt*, quod ſal cum ſero, tanquam praecipuo ſalium uehiculo, potisſimum uerſus uias urinarias, *renes* ſc. & *ueſicam* delatum, easdem quoque *erodit, & mictum cruentum efficit.* Parantur tamen ex iis etiam medicamenta non ſolum externa cauſtica, ſed etiam interna, oleum nempe deſtillatum, quod etiam extrinſecus illitum cutem adurit & ueſicas excitat; nec non esſentia ad Gonorrhaeam & urinae difficultatem; item puluis ad uenerem excitandam, qui rotulas ſtimulantes MYNSICHTI ingreditur. Quibus tamen caute utendum.

Erucae.

Theſ. X. Pari ratione *Erucae, propter ſuccos uiroſos acres*, quibus ſcatent, ſi incaute inter cibos deglutiuntur, *nocent.* Inter has prae omnibus *ſpecies uilloſa & uerſicolor maligna* dicitur.

Hirudines.

Theſ. XI. *Hirudines* uero uiuae ideo huc referuntur, quod ſanguinis auidiſſimae, *roſtro ſuo acuto*, ubicunque licet, *cutem perforant, & ſanguinem exſugunt*: quo fine olim uenae ſectionis loco frequenter adhibebantur, ſed malo interdum ſucceſſu, quando loco minus conuenienti applicatae, *neruos grauiter laeſerunt*, aut poſt auulſionem *roſtrum uulneri infixum reliquerunt, ex quo ulceratio & corruptio orta fuit.* Interdum ex improuiſo intra corpus penetrarunt, de quo exempla habentur apud PLINIVM *Lib. XXXII. Cap. 10.* SCHENCKIVM *L. VII. Obſ.* TIMAEVM *l. c. obſ. 19.*

Sanguis taurinus & Lac coagulatum.

Theſ. XII. *Sanguis* tandem *taurinus* & *Lac coagulatum* non alia ratione huc pertinent, niſi quod *ſola firma concretione moleſtias*, cardialgias, ſingultus & deliquia *creent.* De utriusque noxis exempla obſeruauit TIMAEVS *l. c.* Reliqua nomen ueneni non merentur.

TANTVM!

EXPLI-

EXPLICATIO.

Characterum & Signaturarum, quae in opere hoc occurrerunt.

🜊 *ſignificat* Acetum.
🜁 Aërem.
O Alumen.
aaa Amalgama.
a a Ana, ſeu partes anaticas & aequales.
♁ Antimonium.
🜄 Aquam
∴ Arenam.
☽ Argentum & Lunam ipſam.
☿ Argentum uiuum & planetam Mercurium.
♈ Arietem.
∞ Arſenicum.
o══o Auripigmentum.
☉ Aurum.
MB. Balneum maris.
♋ Cancrum.
𝟹𝟹 Cinabarim.
CC Cornu Cerui.
♀ Cuprum & Venerem.
♂ Diem.
♂ Ferrum & Martem planetam.
♊ Geminos.
△ Ignem.
♃ Stannum & planetam Iouem.
♌ Leonem, ſignum coeleſte.
♎ Libram, ſignum coeleſte.
☿⌒ Mercurium ſublimatum.
☿⌣ Mercurium praecipitatum.
⦶ Nitrum.
ρ Noctem.
ₒ°ₒ Oleum.
♓ Piſces, ſignum coeleſte.
🝟 Praecipitatum.
Q. E. Quintam Eſſentiam.
✱ Sal ammoniacum.
⊖ Sal commune.
♉ Sal Gemmae.
♏ Scorpionem, ſignum coeleſte.
⌒ Spiritum.
🝞 Sublimare.
SSS ſtratum ſupra ſtratum.
🜍 Sulphur.
🜿 Tartarum.
🜃 Terram.
⊕ Viride aeris.
⊕l Vitriolum.
▣ Urinam.
℔ß Libram dimidiam.
℔j Libram integram.
℥j Unciam.
ʒj Drachmam
℈j Scrupulum.
g. Granum.
M. Manipulum, uel Menſuram.

CONSPECTVS TOTIVS OPERIS.

PHYSICA GENERALIS

Caput I. De Natura Phyſicae. p. 4.
Caput II. De corpore naturali, eiusdemque differentiis in genere. 6.
Caput III. De cauſis, ſeu principiis corporum naturalium in genere. 8.
Caput IV. De affectionibus, ſeu qualitatibus corporum naturalium in genere. 21.
Caput V. De quantitate & figura. 29.
Caput VI. De locabilitate, & loco. 35.
Caput VII. De mobilitate, motu & quiete C. N. 43.
Caput VIII. De durabilitate & duratione. 61.

PHYSICA SPECIALIS de Speciebus omnium corporum naturalium, eorundemque principiis, & affectionibus.

Sectio I. *de Principiis corporum primariis, & ſecundariis.*

Caput I. De principiis iſtis in genere. 64.
Caput II. De aethere. 73.
Caput III. De terra elementari. 90.
Caput IV. De aqua elementari. 95.
Caput V. De principiis ſecundariis & chemicis C. N. 105.
Caput VI. De principio ſalino. p. 108.
Caput VII. De principio ſulphureo. 121.

Sectio II. *De Affectionibus & operationibus C. N. ſpecialioribus.*

Caput I. De fermentatione & efferueſcentia naturali. 127.
Caput II. De praecipitatione naturali. 137.
Caput III. De concretione & coagulatione naturali. 141.
Caput IV. De poroſitate, & poris, nec non raritate & denſitate corporis naturalis. 144.
Caput V. De elatere corporum. 149.
Caput VI. De grauitate & leuitate. 154.
Caput VII. De reflexione & refractione. 163.
Caput VIII. De luce & lumine. 169.
Caput IX. De igne. 189.
Caput X. De frigore. 205.
Caput. XI. De colore. 216.
Caput XII. De odore, ſeu odorabilitate. 231.
Caput XIII. De ſapore, ſeu ſaporabilitate. 238.
Caput XIV. De ſono. 246.
Caput XV. De ſympathiis & antipathiis corporis naturalis. 258.
Caput XVI. De magia naturali. 280.

Sectio

SECTIO III.

De Atmoſphaera, eiusdemque affectionibus.

Caput I. De effluuiis in genere. p. 289.
Caput II. De meteoris in genere, & in ſpecie aqueis. 293.
Caput III. De meteoris lucidis. 316.
Caput IV. De meteoris ignitis. 326.
Caput V. De meteoris flatuoſis. 340.

SECTIO IV.

De generatione & corruptione corporum miſtorum.

Caput I. De miſtione & generatione corporis naturalis in genere. 353.
Caput II. De uita & nutritione in genere. 361.
Caput III. De temperamento in genere. 363.
Caput IV. De corruptione & morte corporum in genere. 365.
Caput V. De monſtris. 367.

SECTIO V.

De Regno minerali.

Caput I. De globo terraqueo. 380.
Caput II. De mineralibus in genere. 403.
Caput III. De mineralibus terris. 410.
Caput IV. De mineralibus ſalibus. 415.
Caput V. De mineralibus ſulphureis. 421.
Caput VI. De lapidibus in genere. 427.
Caput VII. De lapidibus pretioſis, ſiue gemmis. 433.
Caput VIII. De lapidibus minus pretioſis. 445.
Caput IX. De metallis. 462.
Caput X. De metallorum recrementis. p. 487.

SECTIO VI.

De Vegetabilibus.

Caput I. De uegetabilium natura & differentiis. 491.
Caput II. De uita uegetabilium. 496.
Caput III. De generatione plantarum. 501.
Caput IV. De morbis & morte plantarum. 510.

SECTIO VII.

Articulus I.

De Animalibus & in ſpecie de Homine.

Caput I. De animalibus in genere, eorundemque differentiis. 512.
Caput II. De anima ſeu mente humana. 514.
Caput III. De corpore humano. 521.
Caput IV. De alimentorum canali, eiusdemque miniſtrantibus organis. 523.
Caput V. De corde eiusdemque ductibus & canalibus. 534.
Caput VI. De pulmone, & eius connexis. 549.
Caput. VII. De hepate, & ueſica fellea. 555.
Caput VIII. De liene. 560.
Caput IX De renibus & ueſica urinaria. 563.
Caput X. De organis generationis in ſexu potiori. 568.
Caput XI. De organis generationis in ſexu foemineo. 574.
Caput XII. De embryonis, ſeu foetus in utero materno conſtitutione. 582.

Caput XIII. De mammis foeminarum. p. 593
Caput XIV. De organis animalium animalibus, & in ſpecie, de cerebro, eiusdemque connexis. 596.
Caput XV. De cerebro oblongato, ſeu medulla ſpinali, eiusdemque neruis. 607.
Caput XVI. De narium ſtructura. 618.
Caput XVII. De oculorum ſtructura. 621.
Caput XVIII. De aurium ſtructura. 626.
Caput XIX. De linguae ſtructura. 631.
Caput XX. De fibris & membranis. 634.
Caput XXI. De muſculis totius corporis humani. 637.
Caput XXII. De oſſibus & cartilaginibus corporis humani. 657.
Caput XXIII. De partibus animalium fluidis, in ſpecie de chylo. 678.
Caput XXIV. De ſanguine. 682.
Caput XXV. De lympha. 686.
Caput XXVI. De humore biliario. 692.
Caput XXVII. De lacte. 697.
Caput XXVIII. De ſemine. 700.
Caput XXIX. De partibus ſpirituoſis. 702.

Sectionis VII. Articulus II.

De functionibus animalium.

Caput I. De appetitu. 705.
Caput II. De chylificatione, & chyli ſecretione. 708.
Caput III. De ſanguinis generatione & depuratione. 712.
Caput IV. De ſanguinis circulatione. 722.
Caput V. De reſpiratione. 728.
Caput VI. De nutritione, & augmentatione animalium. 738.
Caput VII. De generatione animalium. 742.
Caput VIII. De functionibus animalibus, & in ſpecie, de motione. 754.
Caput IX. de ſenſibus. 764.
Caput X. de affectionibus actionum animalium. 783.
Caput XI. de affectionibus ſenſualibus. 787.
Caput XII. de functionibus rationalibus. 792.

Sectio VIII.

De Animalibus brutis.

Caput I. De brutis in genere. 797.
Caput II. De quadrupedibus. 801.
Caput III. De auibus. 805.
Caput IV. De aquarum incolis, piſcibus, & iisdem affinibus. 818.
Caput V. De ranis, bufonibus, lacertis, & teſtudinibus. 825.
Caput VI. De ſerpentibus. 830.
Caput VII. De inſectis. 833.

Sectio IX.

De Mundo ſuperiori.

Caput I. De ſideribus. 841.
Caput II. De mundo uniuerſo. 856.

Appendix

De Venenis.

Caput I. De uenenis in genere. 859.
Caput II. De uenenis mineralibus. 865.
Caput III. De uenenis uegetabilibus. 869.
Caput IV. De uenenis animalibus. 875.
INDEX

INDEX AVTORVM SELECTIORVM Quorum ſcripta in hac Phyſiologia citantur.

A.

Acta Anglicana philoſophica.
Acta Berolinenſia.
Acta Breslauienſia.
Acta Haffnienſia.
Acta Lipſienſia eruditorum.
AELIANI hiſtoria animalium.
AFFATDATI (FORTVNATI) conſiderationes phyſicae, & aſtronomicae.
Eiusdem tractatus de conceptu androgynaeo.
AGRICOLAE (GEORGII) commentarius in Popp.
Eiusdem tract. de inueniendis nouis.
Eiusdem tract. de mineralibus.
Eiusdem tract. de ſubterraneis.
AGRICOLAE (GEORGII) tract. de uegetabilium augmentatione, & propagatione.
AGRIPPA (CORNELIVS)
ALBERTI (SIMON) miner.
ALBINVS (BERNHARDVS) de metallis.
Eiusdem tractatus de mineralibus.
ALDES (THEODORI) obſeruationes in ouis inſtitutae.
ALDROVANDI (VLISSIS) tract. de inſectis.
ALSTEDII (IOH. HENR.) Encyclopaedia Phyſica.
AMMANNI (PAVLI) Medicina critica.
AMMANNI tract. ſurdus loquens.
ab AQVAPENDENTE (FABRICII) tractatus de formatione foetus.
ARISTOTELES de generatione animalium.
Eiusdem hiſtoria animalium.
Eiusdem tract. de ingreſſu animalium.
de AROMATIA (JOSVAE) tractatus de generatione plantarum.
AVENTINI (IOHANNIS) Annales Bauarici.
AVICENNA de diluuio.

B.

BACCII (ANDREAE) tract. de thermis
BAGLIVII (GEORGII) tract. de anatome morſu & effectibus tarantulae.
Eiusdem tract. de fibra motrice.
BALDVINI tract. de phoſphoro hermetico.
BARBETTI (PAVLI) praxis.
BARNERI (IACOBI) Chemia philoſ.
BARTHOLINI (CASPAR.) Epiſtol. ad Riuam, de ouariis.
Eiusdem Epiſtolae medicae.
Eiusdem tract. de fontium origine & pluuiis.
Eiusdem hiſtoriae rariores.
Eiusdem obſeruationes anatomicae rariores.
Eiusdem tractatus de ouariis & ouis.
Eiusdem tractatus de partus uiis inſolitis.

BARTHOLINI (CASPAR.) problemata philoſophica & medica.
Eiusdem ſpecimen hiſtoriae anatomicae.
Eiusdem ſpecimen philoſophiae naturalis.
BARTHOLINI (ERASMI) tract. de figuris niuis.
BARTHOLINI (THOMAE) hiſtoria anat.
Eiusdem tract. de unicornu.
BAVHINI (CASPAR) deſcriptio fontis Bollenſis.
Eiusdem tractatus de hermaphroditis.
Eiusdem hiſtoria plantarum.
BAVSCHII (LAVRENTII) tract. de aetite curioſo.
BATLII (FRANCISCI) Inſtitutiones phyſicae.
BECHERI (IOACHIMI) tract. de minera arenae.
Eiusdem phyſica ſubterranea.
Eiusdem ſapiens ſtultitia.
Eiusdem tractat. arcan.
de BECK (DAVID) experimenta circa rerum principia.
BEIERI (IOH. IACOBI) tractatus, de foſſilibus Noricis.
BELLINI (LAVRENTII) tractatus de contractione naturali.
Eiusdem tract. de guſtu.
BENIVENII tractatus, de ab ditis morborum cauſis.
BERNIERI dubia de philoſophia Gasſendi.
BERNOVLLII (IACOBI) tractatus de grauitate aetheris.
BLASII (GERHARDI) anatomia brutorum.
BLASII (GERHARDI) anatomia piſcium.
BOCCONIS (SYLVII) Epiſtolae de terrae motu Siciliae.
BODINI (IOHANNIS) Daemonologia.
BOHNII (IOHANNIS) circulus anatomicus.
Eiusdem diſſertationes chemicae.
Eiusdem progymnaſmata anatomica.
BONANI recreatio mentis & oculi.
BONETTI medicina ſeptemtrionalis.
de BOOT (ANSHELMI BOETII) tractatus de gemmis.
Eiusdem hiſtoria lapidum.
BORELLI (IOH. ALPHONSI) atrium phyſic. mathemat.
Eiusdem hiſtoriae rariores medico-phyſicae.
Eiusdem tract. de motu.
Eiusdem tractat. de motibus animalium.
Eiusdem tractat. de motionibus naturalibus a grauitate.
Eiusdem obſeruationes microſcopicae.
Eiusdem obſeruationum centur.
Eiusdem oeconomia animalis.
BORELLI (PETRI) obſeruationes medico-phyſicae.
BORRICHII (OLAI) apologia contra Conringium.
Eiusdem tract. de ortu & progreſſu chemiae.
BOYLE (ROBERTI) apparatus ad hiſtoriam aquarum mineralium.
Eiusdem Chemiſta ſcepticus.
Eiusdem tract. de coloribus.
Eiusdem exercitatio de natura effluuiorum.
Eiusdem exercitationes phyſico-mechanicae.

BOYLE

BOYLE (ROBERTI) experimenta phyſico-mechanica.
Eiusdem tractatus de fluiditate & firmitate.
Eiusdem tractatus de guſtu.
Eiusdem tract. de mira effluuiorum ſubtilitate.
Eiusdem tract. de origine formarum.
Eiusdem tract. de ponderatione rerum.
Eiusdem tract. de poris corporum.
Eiusdem tentamen phyſiolog.
Eiusdem tract. de uſu philoſophiae experimentalis, & prod. corp.
BROVN de fontibus Hungariae.
BVRSERI ſcientia naturalis.

C.

CADAMVSTI (ALOYSII) Itinerarium.
CAESALPINI (ANDREAE) tr. de mineralibus.
CAESII (BERNHARDI) tract. de mineralibus.
CALCEOLARI (FRANCISCI) muſeum.
CAMERARII (IOACHIMI) memorabilia.
CARL (IOH. SAMVEL) tract. de oſſibus foſſilibus.
CARTESII (RENATI) tract. de meteoris.
Eiusdem tractatus de paſſionibus.
Eiusdem principia philoſ.
CELSI CORNELII medicina.
CHABRAEI tract. de ambra.
Eiusdem tractatus de fungis.
CHARRAS (MOSIS) pharmacopoeia regia.
CHARLETON (GVALTHERI) oeconomia animalis.
Eiusdem tractatus de ſpiritu gorgonico.
CHAUVINI GVALTERI lexicon philoſophicum.
CIAMPINI (IOH.) de lapide amiantho eiusque filandi modo.
CICERO de natura Deorum.
CLAVDERI (GABRIELIS) tract. de philtris.
CLERICI (IOH.) phyſica.
CLOOSII tractat. de aquis mineralibus.
COESII tract. de mineralibus.
COLBERTI phyſica generalis
COMOENII (IOH. AMOS.) phyſica ad lumen diuinum reformata.
CONRINGII (HERMANNI) medicina hermetica.
CONSENTINI CORNELII progymnaſmata phyſica.
CORNARII (IANI) obſeruationes.
COVPERI obſeruationes anatomicae.
COWARDVS de animae humanae materialitate.
CRAANII (THEOD.) tract. de homine.
CRAMERI (ELIAE) diſſert. de ſpiritibus animalibus.
CRVSII phyſica hermetica.

D.

DELRII (MARTINI) disquiſitiones magicae.
DENIS (IOH. BAPTISTAE) tr. de arte & ſcientia.
DEODATI (CLAVDII) de multiplicatione uiuentium.
DEVSINGII (ANTONII) tract. de mandragora.
Eiusdem tractatus de uacuo.
DIEMERBROCKII (IOHANNIS) anatomia.
DODONAEI (REMBERTI) herbarium.
DONATI (MARCELLI) hiſtor. medic. memorab.

DONATI

DONATI (MARCELLI) tract. de mirabil.
DREBBELII (CORNELII) epiſtola ad Iacobum VI. regem Angliae ſcripta.
DRELINCVRTII (CAROLI) tract. de conceptu conceptus.
DYGBAEI (KENELMI) tract. de natura corporum.
Eiusdem tractatus de ſympathia.
Eiusdem tract. de unguento armorum & puluere ſympathetico.
E.
ELSHOLZII (IOH. SIGISMVNDI) tract. de conceptione tubaria.
Ephemerides Gallorum.
Ephemerides Germanorum.
ENCELII tract. de mineralibus.
ERCKERI (LAZARI) Aul. ſubterr.
Eiusdem docimaſt.
Eiusdem tract. de metallis.
Eiusdem tract. de metallorum examine.
F.
FABRI (HONORATI) phyſica.
FABRI (IOH.) tractat. phyſ.
FABRI (HONORATI) palladium ſpagyricum.
LE FEBVRE chemia & theatrum chemicum.
FEHRII (IO. MICHAEL) tract. de ſcorzonera.
FELICIS (ANTONII) epiſtola de ouis cochlearum.
FERNELII (IOHANNIS) tract. de abditis rerum cauſis.
Eiusdem tr. de lue uenerea.
FIENI (THOMAE) tract. de uiribus imaginationis.
FLVDDII (ROBERTI) philoſophia moſaica.
FORESTI (PETRI) obſeruationes.
FRACASTORII (HIERONYMI) tract. de ſympathia & antipathia.
FRACASSATI tract. de lingua.
FROMMANNI tract. de faſcinatione.
de FRANCKENAV (GEORG. FRANCISCI) programma & diſſertatio de palingeneſia plantarum.
FROMONDI (IOH.) meteorologia.
FVRNERI hydrographia nautica.
G.
GAFFARELLI (IACOBI) curioſitates inauditae.
GALENVS (CLAVDIVS) de loco affecto.
GASSENDI (PETRI) opera philoſophica.
Eiusdem tractatus de pareliis.
Eiusdem philoſophia naturalis.
Eiusdem phyſica.
Eiusdem uita Peireſcii.
GESNERI (CONRADI) epiſtolae.
Eiusdem tractatus, de rerum foſſilium figuris & ſimilitudinibus.
Eiusdem tract. de ſerpentibus.
GILBERTI tract. de magnete.
GLASERI (IO. HENR.) chemia.
GLAVBERI furnus philoſophicus.
GLISSONII tr. de partibus corporis humani.
GODELMANNI tr. de ſagis.
GOEBELII tr. de ſuccino.
GOEDARTII (IOH.) hiſtoria inſectorum.
GOEKELII tr. de uenenis.
LE GRAND (ANTONII) tr. de carentia ſenſuum in brutis.
Eiusdem hiſtoria naturalis.
Eiusdem inſtitutiones philoſoph.
Eiusdem philoſoph.
Eiusdem phyſica generalis.
GRAVESANDT (GVIL. IACOBI) elementa phyſica mathematica.

GRAVE-

GRAVESANDT (GVIL. JACOBI) phyſica eclectica.
GREVII anatomia plantarum.
GRIMALDI tract. de lumine.
GRVLINGII (PHILIPPI) curationes medicae.
GVERICCII tract. de uacuo ſpatio.

H.

HAFFENREFFERI (SAMVELIS) tr. de cutis affectibus.
HAGENDORNII tr. de cynosbato.
Eiusdem tr. de terra catechu.
Du HAMEL tr. de affectibus corporis.
Eiusdem hiſtoria ſcientiarum Academiae regiae.
Eiusdem philoſophia uetus & noua.
HARDERI obſeruationes medicae.
HARSDOERFFERI obſeruationes.
HARVAEI (GVILIELMI) tr. de circulatione ſanguinis.
Eiusdem tractatus de generatione animalium.
HAVKSBEE (FRANCISCI) experimenta phyſico-mechanica.
ab HEER (HENRICI) tr. de acidulis.
Eiusdem tract. de fontibus ſpadanis.
Eiusdem obſeruationes ac epiſtolae medicae.
HELBIGII tr. de rebus Indicis.
HELMONTII (IO. BAPTISTAE) alphabeti hebraei delineatio.
Eiusdem tractatus de igne.
Eiusdem tr. de iniectis materialibus.
Eiusdem tr. de lithiaſi.
Eiusdem tr. de lunari tributo.
Eiusdem tr. de magnetica uulnerum cura.
Eiusdem tr. de nutritione foetus ad uitam longam.
Eiusdem tractatus de principiis corporum.
Eiusdem tractatus de tribus primis.
Eiusdem tr. de uita aeterna & arbore uitae.
HENCKELII (IO. FRID.) pyritologia.
HELVETII uitulus aureus.
HERBINI examen motus telluris.
HERNANDEZ (FRANCISCI) hiſtoria rerum Hiſpanicarum.
Eiusdem hiſtoria reptilium Hiſpaniae nouae.
HEVELII (IOHANN.) cometographia.
Eiusdem tractatus Mercurius in ſole uiſus.
HILDANI (GVILIELMI FABRICII) obſeruationes chirurgicae.
HIPPOCRATIS Epidemic.
HOBBESII Leuiathan.
HOECHSTETTERI obſeruationes.
HOFFMANNI (FRIDERICI) clauis pharmaceutica.
Eiusdem commentarius in Poterium.
Eiusdem ſcrutinium cinnabaris.
HOLDERI tract. de modo informandi ſurdos.
HOOCKII (ROBERTI) micrographia.
van HORNE (IEAN) microcoſmus.
HORNII (GEORGII) arca Moſis.
HORSTII (GEORGII) tr. de cruentatione cadauerum.
Eiusdem commentarius in Leuinum Lemnium de occultis naturae miraculis.
I. C. H. tract. de barometris, thermometris, & hygrometris.

I.

IACOBAEI (OLIGERII) obſeruationes de ranis, & lacertis.
IMPERAT. (FERDINANDI) hiſtoria natural.

IONSTONI admiranda meteorologica.
Eiusdem hiſtoria animalium.
Eiusdem taumatographia.
IVNCKERI chemia experimentalis.
IVNGII doxoſcopia phyſica.

K.

KAEMFERI amoenitates exoticae.
KEILLII (IOH.) introductio ad ueram phyſicam.
KERCKRINGII anthropogonia, iclinographia, & oſteogonia foetuum.
KIRCHERI (ATHANASII) ars magna lucis & umbrae.
Eiusdem itinerarium ecſtaticum.
Eiusdem uolumen de magnete.
Eiusdem mundus ſubterraneus.
Eiusdem muſurgia.
Eiusdem tr. de natura lucis.
Eiusdem phonurgia.
Eiusdem phyſica experimentalis.
KIRCHMAIERI tr. de baſiliſco.
KLOBII tr. de ambra.
KOENIGII (EMMANVEL.) regnum minerale.
KVNDMANNI promptuarium rerum naturalium.
KVNKELII ars uitriaria experimentalis.

L.

LANCELOTTI epiſtola ad curioſos de praetermiſſis in chemia.
LANGII (CHRISTIANI) tr. de thermis & acidulis.
Eiusdem obſeruationes & epiſtolæ.
LANI experimenta.
de LANIS (FRANCISCI TERTII) magiſterium naturae & artis.
LEIBNIZII (GODOFREDI GVILIELMI.) hypotheſes nouæ phyſicae.
Eiusdem theoria motus.
LEMNII (LEVINI) tr. de occultis naturae miraculis.
LENTILII (ROSINI) tr. de motu terrae nouiſſimo, anno 1690. menſe Nouembri, per uniuerſam fere Germaniam obſeruato.
LIBAVII (ANDREAE) tract. de cruentatione cadauerum.
Eiusdem ſingularia.
LICETI (FORTVNATI) tr de monſtris.
Eiusdem relationes medicae.
Eiusdem tr. de ſponte ortis.
LINI (FRANCISCI) tr. de uacuo.
LISTERI hiſtoria animalium Anglic.
Eiusdem tr. de humoribus.
Eiusdem hiſtoria de inſectis.
Eiusdem notæ ad Goedartium.
Eiusdem tract. de thermis & fontibus medicatis anglicis.
van LOEWENHOCEK (ANTONII) anatomia contemplatiua.
Eiusdem anatomia rerum.
Eiusdem arcana naturae detecta.
Eiusdem epiſtolae.
Eiusdem obſeruationes microſcopicae.
LOHENEISENII oper. metall.
LOKII (IOH.) tr. de intellectu humano.
LOTTICHII (IOH. PETRI) obſeruationes medicae.
LOWERI tract. de corde.
LVSITANI (AMATI) obſeruationes.
LVSITANI (HIERONYMI) deſcriptio Aethyopiæ.
LVSITANI (ZACVTI) prodr. admir.
LYNECI (IOH. FABRI) notæ ad hiſtoriam Mexicanam.

M. MA-

M.

MACASII (IOH. GEORGII) tract. de acidulis.
MEIERI tr. de ſeptem montibus planet.
MAIORIS (DANIEL) tractatus de ſanguinis periodo.
MALPIGHII (MARCELLI) anatomia plantarum.
Eiuſdem tractatus de bombyce.
Eiuſdem epiſtolae ad Oldenburgium.
Eiuſdem diſſertatio de formatione pulli.
Eiuſdem tractatus de gallis.
Eiuſdem tract. de lingua.
Eiuſdem tract. de pulmonibus.
Eiuſdem tract. de tactus organo.
MANDESLO itinerarium Indicum.
MARCI (MARC.) philoſophia uetus reſtituta.
MARIOTTE tr. de motu fluidorum.
Eiuſdem tractatus de uegetabilium augmentatione & propagatione.
MARTINI (MARTIN.) Atlas Sinicus
MATTHESII (IOH.) tr. de origine metallorum.
Eiuſdem Sarepta.
MATTHIOLI (PETRI ANDREAE) commentarius in Dioſcoridem.
MAXIMVS (VALERIVS)
MAXVELLI medicina magnetica.
MATOVII tr. de aëre.
MEIGERI nucleus hiſtoriae.
MERCLINI (GEORG. ABRAH.) de incantamentis.
MERCVRIALIS tr. de uenenis.
MILII chemia Baſil.
Miſcellanea naturae curioſorum Germaniae.
MIZALDI lib. arcanorum memorabilium.
MORHOFII epiſtola de ſcypho uitreo, per ſonum fracto.
Eiuſdem tr. de paradoxis ſenſuum.
Eiuſdem polyhiſtor.
Eiuſdem tr. de transmutatione metallorum.
MVLLERI (IO. HENR.) collegium experimentale.
MVNIKS de re anatomica.

N.

NEEDHAMII (GVALTHERI) tract. de formatione foetus in utero, & de nouo hominis & bruti exortu.
NIERENBERGII hiſtoria naturalis.
NVKII tr. de uaſis lymphaticis.

O.

OERTELII commentarius in Sendiuogium.
ORFTRAEVS de mobili perpetuo triumphante.

P.

PANCIROLLI (GVIDONIS) tr. de rebus deperditis.
PARACELSI (PHILIPPI THEOPHRASTI) opera.
Eiuſdem philoſophia ſagax.
Eiuſdem tr. de ſignatura rerum.
Eiuſdem tr. de uita longa.
PARAEI opera chirurgica.
PASCHII inuenta nou-antiqua.
PERRAVLT tentamina phyſica.
PEVCERI tr. de diuinatione.
PETERI mericologia.
PLINII hiſtoria naturalis.

PLVTARCHI conuiuium ſapientum
PLTERI tract. de ruminatione.
PORTAE (IOH. BAPTISTAE) magia naturalis.
POSENII (IO.) miſcellanea de barometris.
POTERII (HENRICI) pharmacopoeia ſpagyrica.

R.

RALLII tr. de generatione animalium.
RATTRAY theatrum ſympatheticum.
RAYGERI agloſſoſtomographia.
RAYII (IOH.) catalogus plantarum.
REDI (FRANCIS.) tr. de generatione inſectorum.
Eiusdem obſeru. de uiperis.
a REYES (CASPAR.) campi elyſii.
REYHERI (SAMVEL) pneumatica.
RHODII (IOH.) obſeruationes.
RHVMELII tract. de thermis & acidulis.
ton RHYNE meditationes phyſicae.
RICCIOLI (IOH. BAPTISTAE) almageſtum nouum.
RIOLANI (IOH.) tr. de conceptione tubaria.
ROHAVLT (IACOBI) tract. phyſic.
ROMAIN (SAINT) phyſica.
RONDELETII (GVILIELMI) tract. de piſcibus.
RORARII tract. de ratione brutorum.
RVYSCHII (FRID.) epiſtolae anatomicae.
Eiusdem problemata.
Eiusdem tr. de ouo in utero humano.

S.

SACHSII gammarologia.
a SALA ternar. bezoard.
SALMVTHI obſeruationes.
SANCTORII medicina ſtatica.
SCALIGERI exercitationes.
SCHARFFII tr. de uenenis.
SCHARROKII tract. de uegetabilium augmentatione.
SCHELHAMMERI tr. de nitro.
SCHENCKII (IOH. THEODORI) obſeruationes.
SCHERLE (TH.) de lapidum cauſis.
SCHEVCHZERI herbarium antediluuianum.
SCHNYDERI tract. de metamorphoſi metallorum.
SCHONFELDII ichtyologia.
SCHOOKII (MARTINI) tr. de anima belluarum.
SCHOPPERI chorographia germaniae.
SCHOTTI (CASPAR.) anatomia hydroſtatica & mechanica.
Eiusdem anatomia phyſico-hydroſtatica fontium & fluminum.
Eiusdem curſus mathematicus.
Eiusdem magia naturalis.
Eiusdem mechanica hydraulico-pneumatica.
Eiusdem phyſica curioſa.
Eiusdem technica curioſa.
SCHRADERI epiſtola ad Conerdingium, de microſcopiorum uſu in naturali ſcientia, & anatome.
SCHVLZII trigae anab.
SCHWIMMERI curioſitates phyſicae.

SENE-

SENECAE quaeſtiones naturales.
SENGVERDI (WOLFFART) philoſophia naturalis.
SENNERTI (DANIELIS) tr. de conſenſu & diſſenſu Chemicorum & Galenicorum.
Eiusdem tr. de faſcinatione.
Eiusdem inſtitutiones medicae.
SPERLINGII (IOH.) inſtitutiones phyſicae.
Eiusdem zoologia.
STAHLII (GEORG. ERN.) obſeruationes chemicae.
STAIRII tr. de aethere.
Eiusdem tr. de fontium origine.
Eiusdem phyſica experimentalis.
STENONII (NICOLAI) tr. de uarium uaſis.
Eiusdem tr. de ſolido intra ſolidum.
STISSERI (IOH. ANDREAE) laboratorium chemicum.
STOCKHVSII tr. de fumo lithargyrii.
STRABO
STRAVSSII (LAVR.) tract. de foetu Muſſipontano petrefacto.
STVRMII (IOH. CHRISTOPH.) collegium curioſum.
Eiusdem compendiaria matheſis.
Eiusdem collegium experimentale.
Eiusdem philoſophia eclectica.
Eiusdem phyſica conciliatrix.
Eiusdem phyſica eclectica.
Eiusdem phyſica experimentalis.
Eiusdem diſſertatio de terra machinis immobili.
SVETONIVS
SVAMMERDAMMII hiſtoria inſectorum generalis.
Eiusdem tr. de naturae miraculis.
SYLVII (FRANCISCI DE LE BOE) praxis medica.

T.

TACITI (CORNELII) annales.
TAKENII clauis Hippocrat. chem.
TAVERNIER itinerarium Perſicum.
TAVRY anatomia rationalis noua.
THEOPHRASTVS de cauſis plantarum.
Eiusdem Hiſtoria plantarum.
THRVSTON diatribe de reſpiratione.
TIMAEI a GVLDENKLEE obſeruationes.
TRAEBERI (ZACHARIAE) tract. de neruo optico.
Transactiones Anglicanae.
TRAVAGINI (FRANCISCI) diſquiſitio phyſica ſuper obſeruationes, a ſe factas, tempore ultimorum terrae motuum, ac potiſſimum Raguſini.
TVLPII obſeruationes.
TYLKOWSK meteorologia.

V.

VALENTINI muſeum muſeorum.
VALLENSII (ROBERTI) tr. de ueritate artis chemicae.
VARENII (BERNHARDI) geographia.
VARTOMANNI (LVDOVIC.) itinerarium aethyopicum.
VERDRIES (IO. MELCHIOR) aequilibrium mentis & corporis.
VERHETEN anatomia.
VERVLAMII (FRANCISCI BACONIS) hiſtoria uitae & mortis.
Eiusdem hiſtoria uentorum.
VIEVSSENS neurologia.
VOLDERI tract. de motu.

W.

VVEDELII (VVOLFGANG) tr. de facultatibus medicamentorum.
Eiuſdem pharmacia acroamatica.
Eiuſdem pharmacia rationalis.
Eiuſdem tr. de ſale uolatili.
Eiuſdem tr. de ſale uolatili plantarum.
VVEIGELII (ERHARDI) ſelenographia.
VVEINRICHII tr. de ortu monſtrorum.
VVELSCHII (GEORGII HIERONYMI) tr. de aegagropilis.
Eiuſdem hecatoſt.
Eiuſdem itinerarium.
VVEPFERI (IOH. IACOBI) apiarium.
Eiuſdem tr. de cicuta aquatica.
VAN DER VVIEL (STALPART) tr. de baſiliſco.
Eiuſdem obſeruationes chirurgicae.
- - - - obſeruationes rariores.
- - - - exercitatio de foetus nutritione.
- - - - tr. de unicornu.
VVIERI tract. de praeſtigiis.
VVILLISII (THOMAE) tr. de anima brutorum.
Eiuſdem anatomia cerebri.
Eiuſdem tr. de brutis.
VVOLFFII memorabilia.
VVOLFFII (CHRISTIANI) Gedancken über das ungewöhnliche phaenomenon, welches den 17. Mart. 1716. geſehen worden.
VVOODWARDI (IOH.) geographia phyſica.
VVORMII (OLAI) muſeum.

Z.

ZACHIAE (PAVLI) quaeſtiones medico-legales.
ZVVINGERI ſcrutinium magnetis.
ZVVOELFFERI (IOH.) mantiſſa ſpagirica.
Eiuſdem pharmacopoea regia.

Scripta AVCTORIS *in hoc opere allegata.*

phyſiologia humana.
ſemiotica medica.
diſſ. de medicamentis ☿ialibus.
de ſpiritibus chemicis.
de tranſſpiratione inſenſibili.

INDEX VERBORVM ET RERVM.

A.

ABdominis muſculi. pag. 647 horumque nerui 616
uiſcerum nerui 614
Acetum 31
quomodo fiat? 246
eius ſpiritus 244
Achates 436
Aciditas 440
Acidulae naturales unde? 393
earum ſpecies 394
Aconitum pag. 870
quibus noceat? ibid.
Acredo ſalium unde? 239
Actiones corporum quomodo perficiantur? 47
uiuentium 14
non uiuentium 14
Actiones corporum animales 783
Actio in diſtans quid? 26
an detur? ibid.

Ada-

Adamas pag. 433
eius natura & uires ibid
an ſanguine hirci ſolui poſſit? 443.
Aegagropilae quid? 458
Aeolopilae 351
Admiratio quid? 791
Aequilibrium fluidorum unde? 387
Aër an elementum? 66
eius compreſſio 97. 80
elaſticitas 86. 81
expanſio 97
grauitas 85
Aes uſtum, uide Aeris uiride
Aeſtus maris uid. Maris fluxus & refluxus
Aeternitas quid? 61
Aether quid? 73
eius circulatio 77
elaſticitas 51. 76
exiſtentia 74
fluiditas 75. 76
grauitas 76. 157
leuitas ibid.
Aetites 448
Affectiones corporum naturalium quid? 21. 35. 36
earum diuiſio 22. 23
an realiter a corpore differant? 26
Affectus ſenſuales quid? 787
eorum differentia & ſpecies 789
Agaricus quid & quotuplex? 870
Ahenum Guericcii 79
Alabaſtrum 448
Albedo quid? 217. 227
cur uiſum laedat? 218. 223
Albis, fluuius, fluxum & refluxum habet 390
Albumen ouorum 807
Alburnum 493
Alcaheſt Helmontii omnia corpora in aquam mutaſſe dicitur. pag. 68
--- de eo dubitatur 69
Alcali, cur cum acidis efferueſcat? 133. 134
Alimentorum canalis 523
quomodo diſtinguatur? ibid.
Allantois quid? 588
Aluearium auris quid? 627
Alumen 416
Rochae quid? 417
Saccharinum quid? ibid.
Amalgama 146
Amarus ſapor 240
Ambra quid? 424
quotuplex? 427
an ſit minerale? 426
Ambulatio in ſomno unde? 786
Amethyſtus 436
Amianthus 446
Ammonis cornu quid? 455. 456
Amnion quid? 589
Amor quid? 789
an per imagines, characteres &c. conciliari queat? 284
an medicamentis ad certam perſonam determinari poſſit? 864
Anacardium 871
Andriae quid? 375
Anima humana quid? 514
eius ſedes 519. 596
quomodo multiplicetur? 517
quomodo corpori unita ſit? 519
eius pathemata quomodo corpus afficiant? 54
brutorum quid? 800
uegetabilium 705
Animalia quid & quotuplicia? 7. 512
eorum principium mouens. ibid.
an uere ſentiant? 775

Animalia

Animalia an omnia reſpirent? pag. 732
an hominem qua ſenſus externos ſuperent? 777
quomodo in iis fiant motus ſpontanei repetiti? 758
an detur in illis generatio aequiuoca? 355
cur ſtata conceptionis tempora habeant? 749
cur quaedam noctu melius quam de die uideant? 780
eorum palingeneſia an detur? 505
uid. Bruta.
Animi pathemata matris grauidae quaenam embryoni noceant? 377
Annihilatio per naturam eſt impoſſibilis 365
Annus climactericus, in hoc inſignes mutationes fiunt 63
Antimonium quid? 467
an uenenum ſit? 862. 866
Antipathia quid? 295
eius cauſae 259-261
Antitragus auris quid? 627
Antlia pneumatica, an ea omnis aër euacuari queat? 40
Anus, eiusque muſculi 647. 648
Aphrodiſiaca quid? 864
Aphronitrum quid? 418
Appetitus quid? 705
eius ſedes radicalis 706
ſpecies 706. 707
neceſſitas & uſus 707
Aqua elementaris quid? 95
an ſola ſit elementum? 67
eius diaphaneitas 97
elaſticitas 99
fluiditas 96
grauitas ibid.
humiditas ibid.
poroſitas ibid.
Aqua, eius particulae quales? pag. 96. 312
cur in guttulas rotundas coëat? 98. 99
an mutetur in aërem? 100
an in terram mutari poſſit? 68. 69
cur oleis miſceri non poſſit? 100
-- laeuigata non humectet? 98
quomodo humectet? 96
quomodo in glaciem a frigore conuertatur? 211. 313
cur grauior ſit glacie? 161. 313
in terra latens quomodo indagari poſſit? 392. 393
eius concurſus in terrae cauernis eſt cauſa adiuuans terrae motus 347
eius natura quomodo cognoſcatur? 396
ſimplex & elementaris quomodo parari poſſit? 101. 102
Aquae medicatae minerales unde & quales? 396. ſeq.
Aqua fortis quomodo metalla ſoluat? 146
Aquaeductus Aquapendentis 665. 666
- - - - Fallopii 630
Aquilae lapis uid. Aetites
Aquilo, uentus, quid? 342
eius qualitates 340
Arachnoides membrana quid? 604
Aranea, quam naturam habeat? 876
Arbores, cur in earum transplantatione priſtinus earum ſitus obſeruandus? 510
Arbor dianae quomodo fiat? 407. 408. 477
Archaeus quid phyſicis denotet? 9
Architectonicus ſpiritus quid? ibid.
Arena quid? 31

Argen-

Argentum quid? p. 476
eius minerae uariae ibid.
poroſitas 146
interdum naſcitur inſtar graminis & filamentorum, uel capillari forma 407. 477
cur ♀ intime uniatur? 477
unde eius tinctura coerulea? 477
ex eo parantur cryſtalli 🜍lici & ſal cauſticum ibid.
it. medicamenta ibid.
uiuum, uid. Mercurius
Aromata unde ſuauem odorem habeant? 233
Arſenicum quid? 489
eius ſpecies ibid.
farina ibid.
flores ibid.
an uenenum? 867
in aqua exiſtens quomodo detegatur? 397
Arteriae quid? 538
earum differentia ibid.
extremitates ibid.
motus periſtalticus unde? 538. 757
uſus 740
Arteria aſpera, uid. Trachaea.
Arthrodiae oſſium quid? 660
Aſa foetida, eius fruſtum aëri libero per tres dies expoſitum non patitur ſenſibile decrementum ponderis 295
Asbeſtus, uid. Amianthus
Aſellii uaſa lactea 532
glandula ibid.
ad eam omnia uaſa lactea tendunt ibid.
Aſina ab equo impraegnata quid pariat? 368
ex ea ab homine impraegnata homo natus? 371
quo tempore anni aeſtuet? 749
Aſphaltum quid? 423
eius uſus ibid.
Aſtaci nati ab homine 373
Aſtroites quid? 449
an uenenis reſiſtat uel uictoriam conciliet? ibid.
Aſtrologia diuinatoria 853
iudicium de ea ibid.
Atlas 671
Atmoſphaera quid? 289. 290
eius regiones 329
caliditas & frigiditas, humiditas & ſiccitas quomodo demonſtretur? ibid.
tali gaudent omnia corpora euaporabilia 265
corporum quid? 268
Atomi an uere ſic dictae dentur? 292
earum ſubtilitatis demonſtratio 291
quo ſenſu dicantur indiuiſibiles? ibid.
cur ſenſibus non percipiantur? 766. 767
Attractio in natura an detur? 54. 55. 60
Atramenta ſympathetica 226
Atramentum, cur eius ſpuma albeſcat? 217
Auditus quid? 771
ſpecies tactus eſt 250
cur uiſu ſit tardior? 780
utrum in piſcibus deprehendatur? 822
Augmentatio animalium quid? 362. 740
quibus competat? 740
quamdiu duret? 363
corporum motu perficitur 47
fit ab aethere eiusque ui elaſtica 77. 152

Augmentatio plantarum quid? 498
cur in quibusdam uariet? 498. 499
Aues quid? 805. 806
quomodo ſine diaphragmate reſpirare queant? 808
cur pulmones dorſo firmiter connexos habeant? ibid.
cur duplicem uel triplicem uentriculum ualde carnoſum habeant? 710. 810
cur deſtituantur uaſis lacteis? 809
item renibus & ueſica? 810
quomodo uolatum perficiant? 812
cur teſtis incluſi a fulmine extinguantur? 332
an inter eas ueſpertilio referenda ſit? 811
Auis paradiſiaca an pedibus deſtituatur? 811
Aurichalcum quomodo fiat? 476. 482 488
Auriculae cordis quid? 536
earum uſus ibid.
Auripigmentum quid? 469
eius ſpecies ibid.
uſus medicus 470
eſt uenenum ibid.
Aures quid? 626
earum muſculi externi & interni 644. 645.
earum partes exteriores, earundemque diuiſio 627
partes interiores, earundemque diuiſio ibid. & 628. 629
uſus ibid.
cur binae ſint? 626
cur prae aliis a frigore laedantur? 213
an piſces tales habeant? 822
Aurora quid, & unde? 218. ſq.
cur matutinam communiter tempeſtas pluuioſa, ueſpertinam uero ſerenitas aëris ſequatur? 316
Aurora borealis quid? 316. 317
Aurum quid? 316. 317
eius minerae ſpeciales quales? 478
diuiſibilitas 295
ductilitas 478
grauitas 316. 317
poroſitas 146.
ſoliditas 316. 317
ſulphur elaſticum 126. 338
cur ſonum obſcuriorem edat? 249
cur ☿io uiuo promptiſſime uniatur? 260
optimum quomodo a fucato diſtinguatur? 162
in aqua exiſtens cur grauius fiat? 162
leue reddi poteſt, ut aquae innatet 161
eius uirtutes, & ex eo parata medicamenta 479
foliatum ad multa milliaria in filis extendi poteſt 279
fulminans quomodo fiat? 140. 337
cur ſit inflammabile? 338
Auſter quid? 343
eius qualitates ibid.
Auſterus ſapor quid? 240
Automata unde ſuam potentiam mouendi ſortiantur? 151
Axis in collo quid? 671

B.

BAculi magorum aegyptiacorum an uere in ſerpentes mutati fuerint? 373
Balduini phoſphorus 184
Barometra quid? 302
eorum ſpecies 302. 303
modus parandi 302

Baſiliſcus

Baſiliſcus an inter ſerpentes detur? 831
an ex ouo galli gallinacei generetur, & ſolo intuitu alios necet? 832
Belemites quid? 449
eius uirtutes ibid.
Beta, cur inter illam & quosdam homines antipathia uel ſymphatia ſit? 261
Bezoar lapis quid? 457
eius differentia ibid.
uirtutes medicae 457. ſq.
Bilis quid? 692
eius qualitates 692. 693. 694
materia ex qua 694
locus ſecretionis 557. 695
ſecretionem lien facilitat 563. 695
modus generationis 695
cur ad folliculum felleum, & per quas uias deriuetur? ibid.
eius motum quid promoueat? 695. 696.
eius uſus 696
Biſmuthum quid? 468. 469.
eius minerae ibid. & 467
quid ex eius praeſentia colligatur? 469
cur ab igne facilius ac alia metalla ſoluatur? ibid.
eius praeparata chemica & mechanica ibid.
eius magiſterium eſt coſmeticum 469
Bitumen Iudaicum quid? 423
Bley-Glantz quid? 471
Boli quid? 410
earum praeſtantiſſimae 411
Bombarda in uacuo explodi poteſt 58
ſub caminis exploſa ſpiramenta earum accenſa extinguit 20
cur ea exploſa ignis citius uideatur, quam ſonus audiatur? 253
Bononienſis lapis quid? 448
ex eo phoſphorus Balduini 184. 448
Borrax quid? 420
eius uſus ibid. & 338
an ad uenena pertineat? 869
Botrytes quid? 488
Boyle planis ſuis probat grauitatem aetheris. 78. 42
Branchiae piſcium quid? 8'9
earum uſus 8 0
piſcibus loco pulmonum ſunt 732
Braſſica, cur uites corrumpat & ſteriles reddat? 261
Bregmatis oſſa, quomodo in adulto & recens nato differant? 63
eorum ſubſtantia ibid.
Bruta quid? 797. 798
eorum forma intrinſeca qualis? 798
differentia 513. 514
a uegetabilibus 7
an mera ſint automata ſenſu & cognitione deſtituta 799
an uere & perfecte ſentiant? 775. 776 777
an omnia quinque ſenſibus gaudeant? 778. 779
an dubitent? 782
utrum in iis fiant inſomnia? 786
illis competunt affectus ſenſuales 788
cur in illa non cadat riſus & loquela? 793
an per magiam fieri poſſint ex hominibus? 288
cornigera qualem ſtructuram tunica exterior linguae eorum habeat? 632

Bruta cornigera, eorum cornua cui uſui inſeruiant? 802
herbiuora & graminiuora inteſtinum coecum peramplum habent 529
quadrupeda, cur hepar & pulmonem in plures lobos diſtincta habeant? 553. 558
eorum gula cur fibris ſpiralibus inſtructa ſit? 524
eorum quaedam gaudent uentriculo multiplici 525
an quoque fluxum menſtruum habeant? 720
cur ſtatis temporibus in congreſſus uenereos ruant? 574
eorum congreſſus cum diuerſis ſpeciebus parit monſtra 370
an ex eorum congreſſu cum homine generari poſſit corpus uiuens, & quale? 371
interdum a foeminis humanis partu excluſa unde? 373
uenenata quaenam? 876. -- 880
quomodo laedant? ibid.
uid. Animalia.
Bufones quid? 877
eorum ſpecies 817
utrum ſine ſemine ex limo terrae naſcantur? ibid.
an in uentriculo hominis excludi & augeri queant? 828
nati ab homine 373
an inter eos & ſerpentes atque araneas antipathia ſit? 261
quomodo eorum ſanguis & excrementa a circumforaneis ſine noxa deglutiantur? 877
Bufonites quid? 436
Butyrum, cur inter illud & quosdam homines antipathia uel ſympathia ſit? 261

C.

Cadauera, terra Aceldema intra XXIV horas abſumere dicitur 411
eorum effluuia cur uultures etiam e longinquo percipiant? 778
humana, aquis ſubmerſa, cur tertio die eleuentur? 160
quid de eorum cruentatione praeſente occiſore ſtatuendum? 273
cur interdum ſanguinem fundant? 274
Cadmia factitia quid? 488
eius ſpecies ibid.
foſſilis quid? 487
inter uenena refertur 488. 489
cur diabolus metallorum dicatur? 488
lapidoſa 449
eius uirtutes medicae ibid.
uſus alii 450
Caecias uentus 342
Caeſius color unde? 226
Calcarius lapis quid? 450
ex eo calx uiua & medicamenta ibid.
Calcaria terra quid? 411
eius ſpecies ibid.
inter uenena refertur ib.
Caliditas atmoſphaerae quomodo demonſtretur? 293
Calix florum quid? 504
Calor unde dependeat? 134
eius ratio in quo conſiſtat? 136
utrum lux absque eo poſſit exiſtere? 175
non eſt in igne, ſed in organo tactus. 176. 193
eius ſenſum quomodo ignis efficiat? 192

quo-

Calor, quomodo a flamma differat? 193
eum & frigus unus idemque aër impulſu diuerſo efficit 210
cur in uentriculo maior hyeme? 212
cur membra frigore tacta laedat? 213. 214
moderatus fermentationem adiuuat 129
ab acidis additis augetur 202
in calce uiua unde? 195
motu impedito ſtatim extinguitur 190
ſolaris & ſubterraneus nutritionem plantarum promouent 491
ſubterraneus tempore hyberno unde? 212
uitalis unde? 684
Calx uiua quid? 195. 868
ab effuſa aqua frigida calorem & flammam concipit 135. 195
cur effluuia humida tam auide abſorbeat? 196
cur ⊖i ✱co fortiſſimum odorem conciliet? 237
Camelus quando in congreſſus uenereos ruat? 749
eius pariendi terminus 752
Camera obſcura imagines obiectorum quomodo ſiſtat? 185
Campanae quando rite ſonent? 157
earum ſonitus utrum fulminis noxas arceat? 333
earum ſcobina cur noceat? 867. 868
urinatoriarum uſus & utilitas 87
Camphora in aëre libero odorem amittit 236
cur in ſemine lini, piperis integra conſeruetur? ibid.
Canaliculi lymphatici in oculis 625
Canalis alimentorum 523
quomodo diſtinguatur? ibid.
Cancer mediante ſpeculo Zſchirnhauſiano ſub aqua coctus 174
Cancrorum lapides 459
Candelae flamma uitra, lapides & metalla ſoluit. 331
Canes, cur ſtato ſolum tempore uenerem exerceant? 573
quando in iis ouula impraegnata in uterum deſcendant? 584
quem pariendi terminum habeant? 752
ueſtigia ferarum & dominorum ſuorum accuratiſſime diſtinguunt 778
cur frequentius rabioſi fiant? 877
quomodo morſu noceant? 877
cur uenenum eorum morſu communicatum interdum diu lateat? 864
Canis Carcharia, piſcis marinus 456
Cantharides 879
earum effectus & noxae 879
medicamenta ex iis parata 880
Capillus Veneris 241
Capra ex ariete impraegnata quid generet? 369
quem pariendi terminum habeat? 752
Caprae orientalis Bezoar 457
igneae 321
Capſulae atrabilariae, uid. Renes.
Caput, eius cum uertebra prima colli coniunctio qualis? 660
uaſa lymphatica 543
Carbones igniti cur rubeſcant? 218
extincti cur nigri uideantur? 219
profundos poros habent. 219
Carbo petrae quid? 423
eius differentia ibid. 424
Carbunculatio plantarum 511
Carneolus lapis 457

Carnes hyeme diutius a corruptione conſeruantur 136
Carpus, eiusdem oſſicula 674
muſculi 650
Cartilagines quid? 678
earum differentia ibid.
aurium 627
laryngis 551
narium 618
Caruncula lachrymalis, eiusque ductus 626
Caſus quid? 12
non datur in natura bonus ib.
Cataputia quid? 874
an purgandi gratia adhibenda? ibid.
Catechu terra 414
an uera terra ſit? ibid.
ex quo componatur? 415
Cauda auium cui uſui inſeruiat? 812
brutorum eſt os coccygis 672
Cauſae corporis naturalis 8
earum differentia ibid.
Cauſa efficiens phyſica quid? 11
quomodo a morali differat? ib.
quomodo diſtinguatur? ib.
externa C. N. 8
quotuplex? ibid.
Cauſae extrinſecae quid? 11
quaenam? ibid.
Cauſa fatalis 12
finalis 12
formalis 8. 9
fortuita & caſualis 12
Cauſae internae C. N. 8
quotuplices? ibid.
Cauſa materialis quid? 8
eius differentia 9
moralis quid? 11
Cauſae rerum ſcrutandae 12
Centrum oualae quid? 773
in eo concurrunt omnes motus ab organis ſenſoriis inducti 773
Ceraunius lapis an detur? 450
Cerebellum quid? 599
eius ſubſtantia fibroſa 597
lamellae 600
proceſſus uarii 602
Cerebrum 596
eius fibrarum origo & progreſſus 597
fibrarum cauitas ibid.
cortex 598
medullaris ſubſtantia ib.
diuiſio in duo hemiſphaeria 598
corpus calloſum ib. 599
gyri & anfractus 599
uentriculi, eorundemque uſus 601
protuberantiae & proceſſus ibid.
fornix ibid.
corpora ſtriata 602
thalami neruorum opticorum ibid.
glandula pinealis 603
pituitaria. ibid.
ualuula magna 604
tunicae 604
rete mirabile ibid.
arteriae 606
uenae quid peculiaris prae aliis habeant? 607
uſus ibid.
hominis prae caeteris animalibus maximum 599
cur in laeſionibus eius grauioribus lateris oppoſiti & ſani partes conuulſionibus tententur? 600. 601

Cerua

Cerua, quando in illa poſt impraegnationem ouula in uterum deſcendant? 584
eius uterus tempore ingrauidationis? 584
pariendi terminus 752
Bezoar 457
Cerumen aurium 627
eius uſus 628
Ceruſſa 491
eius ſpecies ibid.
uſus & medicamenta ex eo ibid.
noxae 868
Chalazæ oui 808
Chalcantum 418
Chalcedonius 437
Chalcitis 490
an uenenum? 869
Chalybeatae laminae elaſticitas 150
Chalybs quid? 474
quomodo ex ferro fiat? 152. 474
eius colliſio cum ſilice quomodo ſcintillas ignitas efficiat & ubi? 183. 191
ramenta per colliſionem ſilicis attrita in globulos funduntur 339
Charta globulum plumbeum inuoluens non comburitur, fuſo globulo 200
flammae impoſita non accenditur, ſi eius ſuperficiei uentus affletur ibid.
inſtar patinae formata, & aqua repleta, igni impoſita non comburitur. ibid.
bibula, cur non transmittat partes oleoſas 148
quomodo etiam ooea per eam filtrari queant? ib.
eam acida & auſtera non facile tranſeunt ibid.
Chaſma quid? 328
Chiromantia quid de ea ſentiendum? 286
Chordae, cur extenſae tantum ſonum edant? 248
tremore inhibito omnem ſtatim ſonum amittunt. 257
cur in duabus citharis aequaliter tenſae, ſonante una, ſimul ſonent uicinae? 257. 260
ouinae & lupinae in eodem inſtrumento muſico ſimul extenſae non facile conſonant 260
Chorion quid? 588
quot lamellis conſtet? ibid.
eius textura ibid.
quinam humor in ea contineatur? 589
Chryſolitus lapis 435
eius alia ſpecies ibid.
praeparatio artificialis 445
Chylificatio quid? 708
eius ratio formalis 709
cauſa primaria ibid.
adiuuantes 710. 528
obiecta 711
ſubiecta & locus ibid.
tempus ibid.
Chylus quid? 679
eius ſubtilitas ibid.
dulcedo ibid.
ſalſedo ibid.
oleoſitas 680
uſus 680
locus collectionis 533
cauſa ſecretionis 711

Chylus

Chylus, eius cauſa promotionis ad ſanguinem 712
uaſa uehentia 537
in piſcibus a uenis meſeraicis ex inteſtinis abſorbetur 533
ex eo fiunt omnes partes ſolidae & fluidae. 70
Chyli ciſterna 533
eius ſitus & ſtructura ibid.
recipit uaſa lymphatica 543
Chymus quid? 679
Cicadae uentis in Thuringiam deportatae 311. 312.
Cicatricula ouulorum ſtamina uegetabilium & animalium in ſe continet 358
Cicuta 871
eſt uenenata ibid.
quibus animalibus noceat? ib. & 861
eius uſus medicamentoſus 871
Cilia oculorum, eorundemque uſus 625
Cinnabaris natiua quid? 470
eius natura 126
artificialis praeparatio 467
uirtutes 471
an uenenata. 869
Cincum quid? 470
eius flores ibid
Circius uentus 344
Circulatio ſanguinis, uid. Sanguinis Circulatio
Clauiculae quid? 673
earum figura, ſubſtantia, ſitus, connexio & uſus ibid.
cur in multis animalibus inclinato corpore incedentibus non dentur? ibid.
Clitoris foeminarum 647
Coagulatio quid? 141. 148
Coagulatio unde dependeat? 141. 142
quibus liquoribus competat? 142
eius uſus ibid.
Cobaltum quid? 473. 478
inter uenena refertur? 488. 869
Cocci orientales quid? 871
eorum effectus in piſcibus ibid.
Cochleae 824
earum differentiae ibid.
Cochlea auris quid? 630
eius membrana inueſtiens unde? 630. 666
uſus ibid.
Coculi de Leuante, uid. Cocci oriental.
Coeci, an & cur colores tactu cognoſcere poſſint? 221
Coelum quid? 74
eius color coeruleus unde? 219
motus eſt cauſa mouens uenti 341
Coeli flos quid? 321
Colocynthis 241
Colores quid? 174. 223.
eorum ratio formalis 216
principium an ſit ſulphur? 222
uarietas a corporum poris dependet 145. 220
ex umbra generantur 173
quomodo eos lux efficiat? 174
unde probetur, eos eſſe lumen modificatum? 200
eorum differentia 217
utrum recte in reales & intentionales diſtinguantur? 222
utrum tactu cognoſci poſſint? 221
Color albus 227
cur uiſum laedat? 223
aureus 227

Color caeſius pag. 226
coeruleus 219
unde in aëre, aqua marina & ferro polito ſit? ibid.
croceus 217
flauus 218
giluus 226
intentionalis 222
an detur? ibid.
niger 227
purpureus 226. 227
realis 222
ruber 218
cur uiſum laedat? 223
uiridis 219
unde oriatur? 226. 227
ad lucernam palleſcit & liueſcit 227
oculos recreat. 223
Colores gemmarum elegantes unde? 441
nubium unde oriantur? 316
oculorum unde? 623
Conceptio animalium quid? 742
eius ratio formalis ibid.
an fiat per animalculum cum ſemine maſculino communicatum? 747
eius modus, tempus & locus 743
utrum in ouario uel utero fiat? 746
quomodo in ea ouarium ſe habeat? 583
cur ea facta fluxus menſtruus in foeminis humanis ceſſet? 716
Concha auris, uid. Tympanum
Conchilia foſſilia lapidefacta ab animalibus proueniunt. 460
Conchites lapis pag. 455
Cor 534
eius figura 535
in foetu 585
uentriculi, eorundemque uſus 535
ſulci & fiſſurae ibid.
ualuulae 536
auriculae ibid.
uaſa propria ibid.
nerui 537. 613. 614
uaſa communia 538
motus periſtalticus unde? 19. 548. 704. 723. 724. 757
eſt organon circulationis ſanguinis 723
non eſt ſedes animae & ultimum moriens 20. 21
Corallium 438
eius color unde? 439
an ex eo tinctura cordialis fieri queat? 439
Coriandrum, cur uiride noceat? 871
Cornua 521
eorum uſus 803
Cornu Ammonis quid? 455. 456
Cornu foſſile quid? 454
prouenit ab animalibus 460. 461
cur interdum quantitatem ordinariam excedat? 454
eius uirtutes medicæ 455
Cornua muſica cur ſonum fortiorem reddant, & ad remota loca eum propagent? 252
Corpora naturalia, eorumque differentiae 6
affectiones 21. 22. 23
an omnia formam ſubſtantialem intrinſecam habeant? 13

Corpus humanum quid? pag. 521
eius partes, earundemque diuiſio. 521. 522
Corruptio corporum quid? 365
eius fundamentum & cauſae 366
differentia ibid.
ab ea praeſeruant ſalia 113
Coſtae, earundemque ſitus, connexio & uſus 672
muſculi 649
petrefactio 461
Cotyledones quid? 584. 587
Cranium, eiusdemque ſuturae 669. 670
Cranii petrefactio 461
Crapaudina lapis 437
Creta 411
eius colores uarii ibid.
uſus medicus & mechanicus ibid.
Criſta galli in cranio 662
Cruentatio cadauerum humanorum praeſente occiſore, quid de ea ſentiendum? 273
Cruor ſanguinis quid? 684. 685
a ſero ſuperatur quantitate ibid.
Crura, eorum oſſa 676
nerui unde? 116
uaſa lymphatica 543
auium, cur non antrorſum, ſed retrorſum quoad genu inflexa ſint? 608
Cryſtallus montanus, eiusdemque differentiae 438
eius figura pyramidalis & hexagona in mucronem turbinata unde? 439
praeparatio artificialis 444
Cryſtalli montani effectus & uirtutes pag. 438
Cryſtalliſatio quid? 142
Cubitus quid? 674
eius partes ibid.
muſculi 649
Cucumer aſininus 872
eius uſus & noxa ibid.
Cuprum, eiusdemque minerae uariae 475
principia & textura ibid.
induratio 472
dealbatio 475. 485
tinctura aurea 475
ex eo aurichalcum fit 450. 482. 488
eius artificialis praeparatio 450. 486. 488
Cuticula, eiusdemque ſquamulae 636
pori ibid.
Cutis, eiusdemque textura & uſus 636. 767
glandulae 545
poruli 637
papillae nerueae ib.

D.

DAemon, uid. Diabolus
Damae, earum uterus grauidus quomodo ſe habeat? 584
Deglutitio ciborum, eam lingua adiuuat 633
Delirium 254
Dentes 668
quotuplices? 648. 668
eorum ſubſtantia & ſitus 668
cum maxilla coniunctio 660

Dentes, eorum generatio pag. 669
tempus eruptionis ibid.
permutationis ibid.
nerui 612
uſus 710
Dentritae 456
Deſiderium quid? 790
Deſperatio quid? 791
Diabolus metallorum 488
Diaphaneitas, eam corpora mixta ab aqua habent 97
Diaphragma, eiuſdemque uſus 735
Digeſtio quid? 133. 709
in corporibus uiuentibus unde? 152
eius ratio formalis 44
cauſae 77. 617
Digiti manuum, eorum oſſa 675
cohaeſio ibid.
muſculi 651
pedum, eorum oſſa 677
muſculi 655
Dimenſionum penetratio non datur 32
Diuiſibilitas corporum 29
cur non in infinitum fieri poſſit? 31
Dolor quid? 254
eius ſenſum quomodo ignis efficiat? 192
Dolores partus 746
Dormientes, utrum a fulmine magis ſecuri ſint quam uigilantes? 333
Dorſi ſpina, eiusque uertebrae, harumque differentia 671
Draconis cornu quid? 455. 456
Draco uolans 320
Ductus arterioſus & uenoſus breuis in embryonibus 590
adipoſi 537
Ductus biliaris & pancreaticus, eorundemque inſertio pag. 528
biliferi hepatis 557
breues ad ouaria foeminarum, eorumque uſus 579
cyſthepatici 695
euſtachianus in aure, eiusque uſus 630. 631
excretorii narium 620
hepaticiſtici 557
ſaliuales, uid. Glandulae ſaliuales
thoracicus 533
Dulcedo quid? 239
quomodo in fructibus auſteris per maturationem generetur? 243
Duratio & durabilitas phyſica quid? 61

E.

EBur foſſile quid? 454
ab animalibus prouenit 460
eius uſus medicus 455
Echo quid? 249. 250.
Eclipſes ſtellarum 852
earum effectus ibid.
lunae & ſolis quando fiant? 852
Efferueſcentia, eiusque ratio formalis 112. 131
ſubiecta & cauſae ibid.
differentiae 131. 132
uſus 132
cur quaedam cum feruore, aliae ſine eo fiant? 134
eius uaria exempla. 203. 204
Effluuia quid? 290
eorum cauſae, differentiae & uſus 290. 291
ſubtilitas 295

Effluuia, eorum figura pag. 242
ad certam tantum diſtantiam a quibusdam corporibus effunduntur, & rurſus recipiuntur 265. 268
inter ea fit fermentatio 137
eorum harmonia & pugna cauſa ſympathiae & antipathiae eſt 261
utrum ex magnete exeant & qualia? ibid.
Elaſticitas quid? 76. 149
eius ratio formalis ibid.
ſubiecta 149. 150
cauſa 150
differentia ibid.
quomodo eam corpora nimis rigida nanciſci queant? 151
unde in corporibus uiuentibus & homine probetur? 152
Elaterium, eiusdemque uſus & noxa 872
Elementa quid? 67
quomodo ex iis tam diuerſa corpora generari poſſint? 70
Elleborus, eius differentiae, uſus & noxa 872
Embolus ſiphonis, cur, obſtructo orificio eius, extrahi nequeat? 41. 78
Embryo, eius conceptio & formatio 743. 744
oſſa, quomodo initio formationis conſtituta ſint? 635. 657
quando perficiantur? 661. 662
an in utero materno reſpiret? 733
unde primis poſt conceptionem diebus nutriatur? 584. 744
Embryo, ultimis menſibus per os nutritur pag. 592. 750
eius nutritio per os reſpirationem non requirit 734
eius funiculus umbilicalis unde ſit compoſitus? 587. 588
interdum plane deficit 393
eius tunicae & humores quales? 588
alio foetu praegnans an naſci queat? 374. 753
interdum lapideſit 431
eius partes quomodo a matris phantaſia mutari aut aboleri queant? 377
Epididymides, earum uſus & terminatio 572, ſequ.
Epiglottis quid? 551
Eſula, eius uſus medicus & noxa 875
Eteſiae quid? 344
Euigilatio e ſomno unde fiat? 734
Euphorbium, eiusque uſus & noxa 872
Eurus, uentus, eiusque qualitates 342. ſeq.
Experientia cum ratione coniuncta eſt medium demonſtrandi in phyſica 4

F.

Faces igneae in aëre 321. 328
Fames eiusdemque neceſſitas & uſus 707
a quibusdam pro peculiari ſenſatione habetur 779
Fatum phyſicum quid? 12
Fauces, earum membrana pituitaria, huiusque glandulae 545
Fauillae e terris, terrae motu concuſſis, erumpentes quid indicent? 347
Felis rabioſa, ab eius morſu uel ſcalptura mania & hydrophobia 878

Felis, an inter eam & mures antipathia ſit? p. 273
Femoris os, uid. Os femoris.
Feneſtra oualis auris quid? 630. 666
rotunda auris 630. 666
Fermenta quid? 129
Fermentatio 127
eius ratio formalis 112. 128
differt ab efferueſcentia 132
a putrefactione 130. 131
eius ſubiecta 128
cur in ſuccis recentibus tam facile contingat? 135
fit etiam in aëre libero inter effluuia 137
eius cauſae primariae 77. 106. 111. 112
ſecundariae 129
uſus & effectus 131. 132
artificialis & chemica quid? 133
Ferrum, eiusdemque minerae 473
artificialis praeparatio 275
cur difficulter ab igne fundatur? 474
cur ab aquis corroſiuis & aëre tam facile erodatur? 268. 331
cur fuſum ſcintillas ſpargat cum ſtrepitu? 474
quomodo durum & candidum reddatur? 472
an in cuprum mutari poſſit? 450. 482. 485
ex eo fit chalybs 152
magneti maxime affine eſt. 268. 270
unde inter illud & magnetem ſympathia? 261
quomodo ab eo alliciatur? 268
Ferrum, quomodo magnete imbutum omnia magnetis munia praeſtare queat? p. 271
quomodo in eo uis magnetica augeri poſſit? ibid.
eius neceſſitas 474
praeparata ibid.
fulminans quomodo fiat? 338
Fibrae in corpore animali quid? 634
earum differentiae 634. 635
muſculoſae, carnoſae & motrices quid? 635
earum mobilitas unde? 152
motus cauſa 759. 763. 764
oſſium deſtructae in adultis cur non facile regenerentur? 658
plantarum ſucciferae 492
aëriferae 493
in ſanguine per conquasſationem generantur. 685
Fibula quid? 676
Figura quid? 31
quotuplex? 30
omnibus corporibus competit. 31. 33. 34
quomodo per lumen ad oculos deferatur? 179
Fila meteorica 305
Filamenta, cantharo plumbeo, aqua repleto, firmiter connexa, cur igne admoto non comburantur? 200
Filtrum, lapis, quid? 453
Finem ſuum, an omnia corpora naturalia agnoſcant? 8
Flamma quid? 192. ſeq.
eius effectus unde? 125
per attritionem corporum ſolidorum excitatur 174
quomodo in foeno medide repoſito oriatur? 191
cur figura pyramidali ſurſum tendat? 199

Flamma, cur in carbonibus & fumo concentrata rubeſcat? 218
ſine calore eſſe nequit 193
e terris, terrae motu concuſſis, erumpens, quid indicet? 347
eius motu impedito ſtatim extinguitur 190. 201
Fletus quid? 793
Flexilitas 97
Flores plantarum, eorundemque partes 503. ſequ.
Flos cœli 321
Fluiditas corporum unde? 97. 107
Flumina, eorum origo 385
fluxum & refluxum habentia 390
aurum uehentia 478
bituminoſa & ♀ea e terris, terrae motu concuſſis erumpentia quid indicent? 347
Fluxus menſtruus quid? 716
eius cauſae 716. 718
an citra illum fœminae concipere poſſint? 710
facta conceptione cur ceſſet? 716. 750
an ſit uenenatus? 717. 721
an ab influxu lunae dependeat? 718
Folia plantarum quid? 495
Follis, cur dilatari nequeat, niſi aperto orificio eius? p. 39. ſq.
Fontanella quid? 663
Fontes, eorundemque origo 385. ſ.
dulces unde? 400
Hungariae, an ferrum in cuprum mutent? 482. 485. 486
lapidifici 431
Forma quotuplex? p. 10 ſeq.
Formae uiuentium an ſint immateriales? 16
Formatio fœtus in utero 744
Fornix cerebri quid? 601
Fortuna quid? 12
in natura ſemper mala ibi.
Frigiditas atmoſphaerae quomodo demonſtretur? 193
Frigus quid? 134. 136, 205. 206. 215
eius medium 206. 207
cauſae ibid.
obiectum 207. 208
differentia ibid.
uſus & effectus 209
diuerſa acceptio 206
an in mera abſentia uel priuatione caloris conſiſtat? 209
an in ſola quiete particularum aetherearum conſiſtat? 20
non eſt in obiecto, ſed in organis ſenſoriis 206. 208
quomodo illud aër tantum ratione certi impulſus efficiat? 210
quomodo aquam in glaciem conuertat? 312
quomodo congelando liquores uaſa diſrumpat? 211
intenſum & nimium cur uiuentibus adeo infeſtum ſit? 213
quomodo ab eo uegetabilia & animalia extinguantur? 209
cur eo remittente parietes lapidei cruſta niuoſa obducantur? 216
fermentationem impedit 129. 136
quomodo per artem producatur? 214

Fructus plantarum unde nutriantur? p. 243
cur reiterata ſurculorum inſertione meliores fiant? 509
aliis fructibus grauidi 374
Fulgur quid? 326
Fulmen, eius diuerſae ſpecies & cauſae 326. 327
cur magis deorſum, quam ſurſum tendat? 329
cur eo quaedam loca prae aliis infeſtentur? 334
quomodo metalla diſſoluat? 318. ſeq.
quomodo pullos animalium, teſtis ſuis adhuc incluſos, &c. extinguat? 331
an ab eo dormientes magis ſecuri ſint quam uigilantes? 333
quomodo liquores ſpirituoſos &c. corrumpat, illaeſis receptaculis? 331
an & cur eius ignis citius lacte extinguatur quam aqua? 332
utrum eius noxae campanarum pulſu & tormentis exploſis arceri poſſint? 333
Fulminis diuerticula, Wetterſcheidungen/ unde fiant? 328
Fulminans aurum 337
ferrum 338
plumbum ib.
ſtannum ib.
tartarus 336
Fumantes ſpiritus 339
Functiones rationales quid? 792
Fungi cur male audiant? 873
Funipendula corpora, eorundemque motus 168

G.

Gagates lapis p. 428
Galena minera 471
Gaudium, uid. Laetitia.
Gemelli, quomodo ex unico ouulo naſcantur? 744
Gemmae, lapides 433. 444
earum ſpecies 430
praeſtantia unde iudicanda? 442
quid de earum uirtutibus & tincturis ſentiendum? 441. 442
earum praeparationes artificiales 444. ſeq.
Gemmae plantarum 503
Gemmulae in ſemine plantarum quid? 501
Generatio corporum quid? 354
ſubiectum 354. 355
cauſae 77. 106
modus 132
in animalibus 354
mineralibus ibid.
uegetabilibus 354. 501
aequiuoca quid? & an detur? 355. 506
Geomantia eſt magiae daemoniacae ſpecies 282
de ea iudicium 287
Germinatio prima ſeminum plantarum quomodo fiat? 503
Ginglimus oſſium 660
Glacies quid? 307
quomodo mediante frigore ex aqua fiat? 312
cur aqua ſua ſit leuior? 161. 212. 313
unde ueſiculas copioſas, aëre repletas, habeat? 212
cur maius ſpatium, quam ſua

aqua occupet & uaſa diſrumpat? p. 313
Glacies quomodo ex tempore produci queat? 214. 314
eius utilitates & noxae 307
Mariae, eiusque uſus in medicina 447
Glandulae quid, earumque textura, differentiae & uſus 544. ſeqq.
Glandula Aſelliana 532
pancreatica Wirſungii 531. ſq.
pinealis cerebri eiusque uſus 603
pituitaria cerebri 603
Glandulae renales, earumque uaſa & uſus 566
ſaliuales 546
Glandula thymi 553. 592
Glaß⸗Ertz 476
Glaß⸗Kopff 474
Glaß⸗Kupffer 475
Globulus plumbeus, chartae inuolutus, quomodo ab igne fundatur illaeſa charta? 200
Globus terraqueus, uid. Terrae globus
Gloſſopetra, eiusque uirtutes 456
Gold⸗Glätte 490
Gomphoſis oſſium quid? 660
Grana tiglia 874
Granatus 434. ſequ.
Grando quid? 306
eius origo 305
magnitudo & figura ibid.
aſperitas unde? ibid.
Grauitas quid? 154. ſeq.
eius ſubiecta ibid.
fundamenta ibid.
in corporibus uarietas. 156
quomodo etiam leuiſſimis rebus conciliari queat? 161
qua ratione in grauiſſimis corporibus imminui poſſit? ib.
Grauitas, cur poſt paſtum in animalibus minor ſit, quam ante paſtum? p. 160
in putrefactione minuitur ib.
aurei nummi, quomodo augeri queat? 279
metallorum denſiorum & puriorum maior eſt ſub aquis quam impuriorum 162
Gula, uid. Oeſophagus.
Gur metallorum quid? 480
Guſtus uel Guſtatio quid? 769
eius a ſapore differentia 238
organon ibid.
ſubiectum primarium 632
obiecta & requiſita 769
modus 632
Guttur quid? 551
Gypſum quid? 868
illud parandi modus 446. 448
eius effectus uenenoſi 868

H.

Haematites lapis 450
eſt minera ferri 473
eius uirtutes 450
Halo quid? 317
Helleborus, uid. Elleborus.
Hemiſphaeria magdeburgica, eorum phaenomena in aëre compreſſo & euacuato 42. 81.
Hepar quid? 555
eius ſtructura, figura, uaſa, & uſus 555. ſeqq.
Hermaphroditi quomodo generentur? 369. 374. ſequ.
cur in iis communiter utraque organa genitalia imperfecta ſint? 375
dubii ſexus, ad quem in baptiſmo referri debeant? 379
Her-

Hermaphroditi dubii ſexus, an ad coniugium admittendi? pag. 379. 380
an habiles ad teſtandum in foro? 380
an ad munera publica, item ad haereditatem & feudum admittendi? ibid.
Hermaphroditicus aries 375
glis praegans. ibid.
hircus ibid.
lepus ibid.
Hilum in fabis 501
Hirudines, earumque uſus & noxae 880
Hirundines, quid de earum abitu & reditu ſentiendum? 813
cur hyeme ingruente ad ſenſum moriantur, aeſtate uero reuiuiſcant? 832. 833
Homo, eiusdemque deſcriptio & differentia 7
conceptio ubi fiat? 746
formatio 539
anima uere ſpirituali gaudet. 513
eius uita cur dicatur unio mentis cum corpore? ibid.
Humectatio quid? 98
Humiditas, in quo conſiſtat eius ratio? 96
eam corpora omnia ab aqua habent 97. 107
cur plenilunio in uegetabilibus & animalibus augeatur? pag. 719 853
Humores corporis animalis. 679
eorum ſecretio quomodo fiat? 148
foetum ambientes 589
oculorum, eorundemque uſus 623. ſequ.
Humor pericardii 537
Hyacinthus, lapis, eiusque ſpecies 435
Hydatides in ouariis foeminarum quid? 578
Hydrargyrum, uid. ☿ius uiuus
Hydraulicae machinae, unde earum effectus dependeat? 398
Hydrometra quid? eaque parandi modus 400
Hyems quid? & cur eius tempore folia plantarum decidant? 495
cur ingruente ea inſecta &c. ad ſenſum moriantur & quieſcant, aeſtate uero reuiuiſcant? 832. 833
cur eius tempore loca ſubterranea incaleſcant, & uentres calidiores ſint? 211
Hygrometra & Hygroſcopia, eorumque differentia 293
Hyoſcyamus, eiusque noxae & uſus 873

I.

Iaſpis lapis quid? 472
Ignis quid? 189
eius ratio formalis 67
materia 67. 193
ſubiecta 192
cauſae 190. ſequ.
requiſita 175
pabulum 438
effectus 192. ſeq.

Ignis, an ſit eiusdem cum luce eſſentiae? pag. 175
an elementum? 67
an ſemper acidum requirat? 194
quomodo ſenſum caloris itemque doloris efficiat? 192
quomodo ligna & alia corpora comburat, metalla uero liquefaciat? 198
ferrum extendit 205
an ſit uerus & genuinus corporum miſtorum analyſta? 201
cur non comburat chartam, inſtar patinae formatam, & aqua repletam? 200
cur non comburat filamenta cantharo plumbeo, aqua repleto, firmiter connexa? ib.
cur non comburat ſtramen conciſum, Heckerling, in aceruum collectum? ibid.
cur igni uniatur? 260
quomodo extinguatur? 190. 204
a quibus corporibus facilius extinguatur? 331
fatuus uel erraticus quid? 320
fulminans, an & cur lacte citius extinguatur quam aqua? 332
lambens quid? 320
ſubterraneus 346
Imaginatio matris, quomodo partes embryonum mutare & abolere poſſit? 377
interdum cauſatur partum hermaphroditicum 375
Imagines obiectorum, quomodo a luce recipiantur & ad oculos deferantur? pag. 174
Imagines obiectorum, quomodo a ſpeculis colligantur & repraeſententur? 179
Imber quid? 360
Incus auris quid? 629. 667
eius ſtructura & uſus 629
Infantes recens nati quomodo ab adulto differant? 590. 591. 592. 663. 664. 669. 670. 671. 673. 675
Infundibulum cerebri 604
Ingrauidatio, quomodo eius tempore uterus ſe habeat in foeminis humanis & brutis? 584
Inſecta quid? 833
eorum ſtructura & differentia 834. ſequ.
loco ſanguinis quo humore gaudeant? ibid.
cur quaedam pluribus oculis inſtructa ſint? 839
cur interdum ad tempus ab alimentis abſtineant? 708
eorum multiplicatio quomodo fiat? 835. ſeqq.
unde oriantur in fructibus & nucibus adhuc occluſis? 839
utrum & quomodo transmutentur? 836
cur interdum cuticulam ſuam deponant? 495
in partes diſſecta ſe mouent. 20
quomodo quaedam eorum in ſummitate corporum, etiam laeuiſſimorum, deambulent & quieſcant? 840
Inſertio ſurculorum, cur illa reiterata, fructus meliores fiant? 509
Inſomnia quid & quotuplicia? 785

Inſo-

Inſomnia utrum etiam in brutis ſiant? pag. 786
Intellectus quid? 792
ſoli homini competit 7. 507
nullis organis opus habet 522
in eo conſiſtit imago Dei in homine 516
Inteſtina, eorum ſubſtantia, ſtructura & diuiſio 528
arteriae, uenae & nerui unde? 532
motus periſtalticus 757
Inteſtinum coecum quid? eiusque in diuerſis animalibus uaria conſtitutio 529. ſeq.
colon, eiusque ſitus, cellulae & uſus 530
duodenum, eiusque ualuula & ductus 528
ileum, eiusque in uariis animalibus conſtitutio 528. ſequ.
rectum 530
Inuidia quid? 791
Inuiſibilitas & inuulnerabilitas, utrum corpori humano uel alii per remedia naturalia conciliari queat? 287
Ira quid? eiusque effectus 790. 864
Iris artificialis, quomodo uariis modis uideri & repraeſentari poſſit? 229. 230. 323-325
lunaris quomodo generetur? 319
cur in ea colores debiliores ſint quam in iride ſolari, & inuerſi? ibid.
in oculis unde? 622. 623.
ſolaris quomodo & quando generetur? 318
quo ordine in eo colores ſe excipiant? ibid.
cur interdum plures uarie figurati appareant? 319
Iris ſolaris, cur ante meridiem deſcendat, & poſt meridiem adſcendat? pag. 319
eius omnes colores ſiſtuntur mediante priſmate uitreo 323. 324
quando eius colores in uitris & nubibus uideantur? 324
an ab ea proueniant ſcutellae, ſiue patinae aureae, iridis figuram repraeſentantes? 321
Iupiter, eius magnitudo reſpectu terrae 842

L.

Labia, eorumque textura 641
Lac quid, eiusque qualitates 697. 698
materia 698
locus, modus, tempus ſecretionis & uſus 698. 699
Lac lunae 412
Lacrymae quid? 794
Laetitia, eiusque effectus 790
Laminae chalybeatae cur incuruatae reſiliant? 150
metallicae malleatione fiunt elaſticae 154
Lanceae igneae in aëre 328
Lapidefactio, uid. Petrefactio.
Lapides quid? 7. 427. ſeq.
eorum materia, differentia, cauſa & locus generationis 428. ſeq. 433. 445
modus generationis 407
concretio unde? 112. 113.

Lapides, eorum figurae diuerſae unde? pag. 431. 432. 456. 461
aliis lapidibus praegnantes 374. 753
animalium 457
armenius quid? 451
an inter uenena pertineat? 869
Bezoar, eiusque ſpecies & uirtutes 457. 458
Bononienſis, eiusque uſus 448
calaminaris, eiusque uirtutes 449
an & quomodo ferrum in cuprum, cuprum uero in aurichalcum mutet? 450. 476
calcarius 450
Lapides cancrorum 459
Lapis ceraunius quid? 450
an detur? 335
in equis 460
iudaicus, eiusque uſus 451
lazuli, eiusque ſpecies & uſus 451
lydius 454
mexicanus 453
nephriticus 437
percarum 459
piſiformis 453
porcinus 458
quadratus 438
ſciſſilis, eiusque uirtutes 453
ſpecularis, uid. Glacies Mariae
ſpongiae 452
tophaceus 262
Larynx eiusque cartilagines 550
Laſur blau 451
Leopardus quomodo generetur? 368. 369
Leuitas, eiusque ratio formalis & cauſae 154. 157
Lien, eiusque ſitus, ſtructura, uaſa & uſus pag. 560. ſqq.
in embryonibus conſtitutio 591
Lignum attritum quomodo flammas excitet? 197
quomodo ab igne comburatur? 198
foſſile quid? 455
putridum quomodo luceat? 178
Lineae in manibus unde? 286
Lingua, eiusque ſtructura & uſus 631. ſeqq.
Liquores quidam inter ſe commixti maius ſpatium occupant quam ſeorſim exiſtentes, quidam uero minus 147
quidam inter ſe commixti pondus priſtinum mutant 147. ſeq.
non librantur ſecundum latitudinem, ſed ſecundum altitudinem 158
in recipientem ab aëre euacuatum cur adſcendant? 59
cur adſcendant in uaſa anguſtioris colli calefacta? 83
cur adſcendant in tubum, ☿io uiuo repletum, orificioque ſuo eidem immerſum, deſcendente ☿io 82
denſiores in tubulo contenti, demiſſo eius in tenuiorem orificio, deſcendunt, leuiore liquore in eorum locum adſcendente 157

Liquo-

Liquores cur ſuctione facta adſcendant, & quomodo? pag. 59. 60
ſub inſtrumentis ab aëre euacuatis reconditi non poſſunt ſiphonibus attrahi 60
e uaſis colli anguſtioris non facile deſcendunt uel effluunt 43
ſubtracto ſuperius aëre adſcendunt 156
acidi limaturae ferri uel cupri affuſi ingentem feruorem concipiunt 194
fermentabiles in fermentatione incaleſcunt. 191
quomodo a fermentatione praeſeruentur? 129
ſpirituoſi quomodo corrumpantur a fulmine illaeſis receptaculis? 331
quomodo a fulminis noxa praeſeruentur? 332
Lithantrax quid? 423 ſequ.
Lithargyrium eiusque ſpecies, uires & noxae 490. ſeq.
Lixiuia, cur frigus non congelet? 211
alcalica facile per chartam bibulam tranſeunt, minus uero acida & auſtera 148
Lochia uel purgamenta uteri poſt partum 746
Locus quid & quotuplex? 35
an ſit affectio corporis naturalis? 35. 36.
Loquela quid? 794
Loquela cur in bruta non cadat? pag. 794
an & quomodo eam ſurdi a natiuitate addiſcere poſſint? 795
utrum absque lingua fieri queat? 796
Lucerna magica quid? eiusdemque phaenomena 188. ſeq.
Lumen quid? 171
non eſt qualitas intentionalis, ſed realis. 223
igni ualde affine eſt 181
eſt ſolum obiectum uiſus 172
eius proprietates 171
quomodo in inſtanti ad immenſam diſtantiam propagetur? 177
cur citius uideatur quam ſonus percipitur? 153
quomodo imagines & figuras rerum ad oculos deferat? 179
colores corporum pro diuerſitate ſua mutat 221
eius refractio experimentis demonſtratur 185
per anguſtum foramen immiſſum radiis decusſatis propagatur 185
figuram foraminis, per quod tranſit, induit 86
eius radii plures per foramen maius, pauciores uero per minus tranſeunt 186
a pluribus illuminatis corporibus ſimul per foramen anguſtum penetrans, illorum radios non confundit 186 187
ab uno uel pluribus punctis lucidis quae phaenomena ſiſtat

ſiſtat? pag. 187
Lumen ſtellarum quotuplex? 842
boreale quid? 316. 317
Lunae magnitudo reſpectu terrae 482
eius phaſes unde? 850
eclipſes quando contingant? 851
an prae aliis ſtellis in mundum ſublunarem ſpecialius influat? 852
quomodo atmoſphaeram alteret? 853
eius preſſio cauſa fluxus & reflexus maris eſt 391
an ab eius influxu ſecretio ſanguinis menſtrui dependeat? 718
Luna corroſiua aeque ac ignis cutem adurit 194
Lux quid? 40. 196
eius ratio formalis, cauſae, ſubiecta & radii 170. ſequ. 180
unde conſtet eam eſſe aetherem in motum celerrimum redactum? 173
utrum ſit eiusdem cum igne naturae, neque lux & lumen abſque flamma & calore exiſtere posſint? 175
eſt obiectum uiſionis 772
cur eius motus a remotiſſime ſitis corporibus ad immenſa ſpatia propagetur? 172
cur uideatur? 173
quomodo imagines corporum recipiat & aliorſum transferat? 174
quomodo colores efficiat? ib.
Lycopantherus quomodo generetur? 369
Lympha in corpore animali quid? 686. 688
unde & ubi generetur? 688
Lympha, eius motus, circulatio & uſus p. 689
Lyncurius lapis, eiusque uirtutes 449

M.

Machina Bacchum repraeſentans 89
Machinae hydraulicae, unde earum uis & effectus dependeat? 398
probant aetheris grauitatem 79
uim elaſticam 86
mediantibus iis uentus excitatur 352
Magia quid & quotuplex? 281. ſequ.
Magnes quid? 452
eſt minera ferri 174. 191. 268. 274. ſeq.
ubi naſcatur? 450
cur ferro ſit denſior & grauior? 268
fibras & poros longitudinales habet, per quos operatur 262
eosdem polos & meatus cum terra habet 266
certa & propria atmoſphaera gaudet 278
utrum ex eo exeant effluuia & qualia? 262
cur inter emiſſiones effluuiorum non imminuatur? 263
non operatur per qualitates intentionales & ſpiritales, ſed per effluuia 28
quoad utrumque polum ferrum propius admotum allicit 270
ramenta uel aciculas ferreas erigit & flectit ſecundum motum ſuum 276
plures annulos ferreos in catenam conjungit 279

Ma-

Magnes ferrum in lance ſuſpenſum allicit p. 279
ferrum etiam ignitum allicit. 278
ramenta ferri in gyrum agit. 265
quo propius ferro admouetur, eo fortius agit 264
in alium etiam magnetem operatur 277
eius polus borealis borealem alterius magnetis a ſe repellit, auſtralem allicit 277
quando ferrum alliciat? 265
quomodo illud uel alium magnetem alliciat, iisdemque cohaereat? 268
unde inter illum & ferrum tanta ſympathia? 261
cur mediante uno polo ferrum alliciat, mediante altero uero a ſe repellat? 269
operatur per corpora ſolidiſſima 28. 146. 279. 291
cur per laminas ferreas non operetur? 269. 279
operatur tantum ad certam diſtantiam 278
actiuitatis ſuae ſphaeram habet 264
quamdiu uim ſuam retineat? 28.
quomodo uis eius conſeruari & amiſſa recuperari queat? 263. 276
cur ab utroque latere ferri puriſſima lamina munitus longe fortius, quam antea, ferrum attrahat? 275
circa armaturam eius cautelae ibid.
cur pulueriſatus, & pinguedinibus emplaſtriſque mixtus uim ſuam amittat? 450
Magnes transuerſim ſectus in plures partes, uim tamen ſuam retinet 280
quomodo eius operatio impediri poſſit? 28. 262. 263 276. 279. 280
unde inter eius polos & polos coeli ſympathia & antipathia? 261
quare ſemper uerſus coeli polos dirigatur? 265
iſta conuerſio non tam ad polos coeli, quam terrae fit 267
eius operatio pro diuerſitate locorum, uentorum &c. mutatur 262
ſphaericus polo ſeptentrionali ſupra horizontem, meridionalis uero infra horizontem declinat 278
an inter uenena pertineat? 869
arſenicalis quid? 489
Magnetica uis, ferro per affrictionem magnetis communicata, iterum tollitur frictione contraria, eodem licet magnetis polo 276
Malleolus auris 628. 666
eius partes, ſitus, connexio & uſus 625. 629
muſculi 667
fibulae 676
tibiae ibid.
Mammae quid? 593. 594
earum textura, ſitus, numerus, papillae, uaſa & uſus 595. 599
Mandragora 873
Mania ex morſu uel ſcalptura felis rabioſae, lupi irati, galli gallinacei & hominis irati, rabioſi 878

Manna

Manna quid? 308
Iſraelitarum in deſerto ibid.
uegetabilis ibid.
Manus, earum oſſa qualia? 674
muſculi 650
unde in iis lineae 286
Maraſmus plantarum quid? 412
Marcaſita, eiusque minerae 467. ſeq.
quid indicet in mineris 469
cur facilius ac alia metalla ab igne ſoluatur? ibid.
praeparata ex eo ibid.
quomodo noceat? ibid.
ſulphure 416
Mare, unde ſuam ſalſedinem habeat? 389
cur ſeptentrionale minus ſalſum? ibid.
unde eius amarities & odor ſulphureus? ibid.
cur aquae eius nauibus ferendis aptiores ſint quam reliquae? 400
eſt origo fontium & fluminum. 385
an eius ſuperficies ſuperficiei telluris ſit altior? 388
eius motus ab ortu in occaſum ubi obſeruetur? 390
motus librationis & aequationis a ſeptentrione in auſtrum ib.
fluxus & refluxus unde? 389
diuerſis in locis & temporibus inaequalitas 390. ſqq.
Balticum & Caſpium fluxum & refluxum non habent 393
Britannicum, Gallicum & Danicum fluxu & refluxu gaudent 390
eius ratio 391. 392
Mares, utrum mutari poſſint in foeminas? 376
Marga quid? eiusque locus natalis & ſpecies pag. 411. ſeq.
Margaritae quid? 824
ubi reperiantur? 459
quomodo in cochleis generentur? 459. 824
quo tempore reperiantur? 459. 460
earum differentia 460
Marmor quid, eiusque ſpecies & uſus 446
cur ſenſu frigidum deprehendatur? 207
Mars, planeta, eius magnitudo reſpectu terrae. 842
quales ei effectus ab Aſtrologis tribuantur? 854
Mater dura & pia cerebri, uid. Meninx tenuis & dura cerebri.
Materia corporis naturalis quid & quotuplex? 9
elementi primi, ſecundi & tertii quid? 71
Maxilla inferior & ſuperior, earundemque ſtructura 660. 668
Meatus auditorius, eius ſtructura 627
membrana, glandulis miliaribus perſperſa, quid excernat? ibid.
cerebri 603
narium 619
Medulla cerebri oblongata 600
oſſium unde? eiusque uſus 658. 659
ſaxorum quid? 412
ſpinalis 608
eius origo, uaſa & officium 609. ſequ.
egreſſus ex caluaria 665
cur exeuntibus tot neruis non attenuetur? 610

Medulla ſpinalis, cur, laeſis partibus eius ſuperioribus, influxus ſucci neruei non penitus ceſſet? p. 610
ea laeſa, motus illarum partium, quae exinde neruos ſuos habent, laeditur 764
Mel, ex eo fit maſſa perpetuo fulgurans 180
quomodo eius effluuia ab apibus, muſcis & ueſpis e longinquo percipiantur? 778
Membranae, earum origo & differentia 635. 636
textura & uſus 755
Membrana papillaris narium unde? 619
Membranae foetum ambientes unde? 588
Membrana tympani, eiusque ortus & uſus 628
Memoria quid, eiusque differentia 774
ad eam augendam electuarium anacardinum eſt infidum remedium 871
Meninx dura cerebri, ejusque cum ſubiectis membranis communicatio, cum cranio cohaeſio & ſinus 605. ſeq.
tenuis, eiusque copioſa uaſa ſanguifera & uſus 604
Menſes foeminarum, uid. Fluxus menſtruus.
Menſtrua acida cur mineralibus & metallis laxioribus affuſa calorem excitent? 197
Menſtruum uentriculi unde? 526
Mercurius metallorum 483. ſequ.
planeta, eius magnitudo reſpectu terrae 842
praecipitatus uenenum eſt 862
ſublimatus uiolentiſſimum uenenum eſt 862. 867
ſublimatione cum ☿ uiuo ſalutare medicamentum fit. 862
cur, cum ☿io tritus blandior euadat? 246
Mercurius uitae, uenenum 862
uim ſuam emeticam affuſo menſtruo, ſine decremento ponderis, communicat 264. 295
uiuus, eiusque locus natalis 464
materia remota & proxima 406
affectiones 465
coagulationes artificiales 484
cur non humectet? 465. ſeq.
cur auro promptiſſime uniatur? 260
eius grauitas, color & ſplendor unde? 466
poroſitas 146
uolatilitas unde? 466
omnia metalla ingreditur 468. 479. ſeq.
in metallicam duritiem conuerti poteſt 480
eius transmutatio in aurum & argentum non eſt impoſſibilis 482. ſeq.
eius uirtutes medicae 467
ex eo fieri poſſunt uiolentiſſima uenena 861. ſq.
eius ſal acidum unde colligatur? 465
mediante eo lux producitur 182. ſeq.

Mercurius aqua forti uel ſpiritu ⊕ ſolutus in praecipitatione uarios colores acquirit. 140
ſacculo incluſus & aquae immerſus in tubulum connexum adſcendit. 83
ſubtracto ſuperius aëre adſcendit 156. ſeq.
quomodo a ſpiritu uini, ut adſcendat, cogi poſſit? 160. ſq.
Meſenterium quid, eiusque origo, ſitus, glandulae & uaſa 530. ſeqq.
Meſocolon 531
Metacarpus, eius oſſa quot, horumque cum uicinis cohaeſio? 675
Metalla, eorundemque materia, modus generationis, differentia & ſpecies 461. 463. 479. 480
concretio unde? 112. ſeq.
in forma graminis & filamentorum naſcuntur. 407
eorum ☿ius quomodo ſeparari queat? 484
denſiora & puriora ſub aquis grauiora ſunt impurioribus 162
omnia, etiam grauiſſima, leuiſſima reddi poſſunt 161
ſoluuntur ab aqua forti 331
quomodo ab aqua forti ſoluantur? 146
quomodo ab igne liquefiant? 198
quomodo prompte in fluorem redigi queant? 120. 338. ſeqq.
igni commiſſa imminuuntur 294
ex laxioribus ignis ſecum rapit particulas ſalinas & ☿iales 199
an interea & uirgulam diuinatoriam uera ſympathia detur? 271
utrum eorum transmutatio naturalis & artificialis ſit poſſibilis? 482
ſub terris latentia quomodo explorentur? 409
rigida cur ſonum clarum edant? 248
per artem perfici poſſunt 406
iam generata uapor cadmiae rurſus deſtruit 488
eorum recrementa 487
Metallica ramenta, plantarum radicibus adhaerentia, quid indicent? 409
Metatarſus, eius oſſa, horumque cum uicinis connexio 677
Meteora quid, eorumque differentia 303. ſeq.
eorum generationem frigus promouet 209
aquea 304
flatuoſa quomodo fiant? 340
ignita 326
lucida, eorumque ſpecies 316
Meteorica fila 305
Metopoſcopia & phyſiognomia 286
Mezereum cur uenenum? 873
Minerae, earumque ſpecies 403
terreae 410. ſeqq.
ſalinae 415. ſeq.
ſulphureae 421
Mineralia, eorumque ſpecies & modus generationis 403. ſeqq.
ſub terris profundiſſimis latentia quomodo explorentur? 409
per artem poſſunt perfici 406

Minium quid? 491
eius parandi modus 472
uſus & medicamenta ex eo 491
noxae 868
Miſtio naturalis quid? 353
Mobile perpetuum an per artem fieri poſſit? 57
Monoceros an detur inter quadrupeda? 802. ſeq.
Monſtrum quid, eiusque ſubiecta & cauſae 367. ſeqq.
utrum generari poſſit ex congreſſu Daemonis cum homine? 372
an etiam monſtra prodigioſa dentur? 378
Monſtra dubii ſexus 368. ſeq.
humana ad quem ſexum in baptizando referri debeant? 379
ratione magnitudinis & figurae 369
numeri 368
quomodo generentur in ſpecie monſtra, in unico corpore duo uel plura capita, brachia, pedes, genitalia habentia 374
ſpeciem mutantia 368
Montes igniuomi quid indicent? 347
Morbi, an & quomodo per ſonum induci & curari poſſint? 254
quid de eorum productione & curatione ſympathetica iudicandum? 274
an eorum transplantatio ſit posſibilis? 282. ſeq.
utrum eorum cura per imagines &c. ſit licita? 284
Morbi naturales, an & quomodo diſtingui poſſint a ſupernaturalibus & diabolicis? p. 285
plantarum 410
Mors quid? 366
Mortua animalia cur grauiora quam uiuentia? 160
Moſchus quid, eiusdemque odor unde? 233
Motus quid, eiusque ſubiectum, cauſae, principium, differentia, leges & uſus 44-47
omnis in ſe ſpectatus ſimplicisſimus & rectus eſt 171
an in uacuo & per uacuum fieri queat? 49. 58
utrum ſit principium omnium corporum? 56
animalis quid, eiusque principium & organa 654-657
in partibus ſerpentum & inſectorum diſſectorum adhuc aliquamdiu durat 20
arteriarum unde? 704. 723. 724. 757
non dependet á ſola earum ſtructura 737
artuum, quomodo in animali recenter extincto reſtitui queat? 19. 20
cordis unde? 548. 704. 723. 724. 757
eundem maxime promouet ſuccus nerueus 728
quomodo in animali recenter diſſecto & demortuo reſtitui posſit? 19. 548. 549. 703. 727
in cordis diſſecti partibus adhuc obſeruatur 20
corporum 48
nunquam eſt proprius, ſed mutuatitius 47
ad eius communicationem requiritur contactus 48

Motus corporum, cur facilius ad latera quam ſurſum fiat? p. 53
an & cur in eo circulus fiat? 101. 53
cadentium, cur in principio tardior, in fine celerior ſit? 51. ſeq.
directus in puncto reflexionis, pro diuerſitate ſubiecti reflectentis, immutatur, augetur uel imminuitur 168
Motus librationis & aequationis maris 390
Motus naturalis & uiolentus quid? 46. ſeq.
Motus progreſſiuus animalium quomodo fiat? 757
eius organa 755
periſtalticus cordis, arteriarum & inteſtinorum unde? 757
proiectorum unde? 51
repetitus & ſpontaneus in animalibus unde? 758
ſanguinis & reliquorum humorum animalibus, uegetabilibus & mineralibus calorem & uitam largitur 192
ſanguinis inteſtinus & progreſſiuus quomodo demonſtrari poſſit? 685
tonicus quid? 757
uoluntarii quid? 758. ſeq.
Mouens corpus tantum de ſuo motu amittit, quantum alteri communicat 48
Mula alia mula grauida 753. 374
Mulus unde oriatur? 368
Mundus uniuerſus quid, eiusdemque origo? 856. ſeq.
Mundus uniuerſus, an forte uno plures dentur? p. 877
eius incorruptibilitas quomodo intelligenda? ib.
an fines habeat, & quales? ib.
eius figura qualis? 858
Muſculi eorundemque textura, figura, uaſa & uſus. 637. ſequ.
numerus & differentia 639. 640
principium mouens. 756. ſeq.
contractio 756
relaxatio unde? 757
Muſculi abdominis 647
ani 647. 648
aurium externi 644
interni 645
capitis 645
carpi manuum 650
clitoridis foeminarum 647
colis ibid.
colli 646
horum nerui unde? 613
coſtarum 647
cubiti 649
digitorum manus 651
pedis 655. ſeq.
dorſi 648
femoris 652
frontis 640
humeri 648
laryngis 643
eorum nerui unde? 613

Muſculi

Muſculi linguae p. 614
maxillarum 642
naſi 641
oculorum 640
oris & labiorum 641
oſſis hyoides 643
palpebrarum 642
pharyngis 644
pollicis 652
radii 650
ſcapularum 648
tarſi pedis 654
thoracis 646
tibiae 654

N.

Naeui materni unde? 377
Nani, cur nunquam iuſtam magnitudinem acquirant? 741
Naphta quid? 425
Naſus, eiusdemque ſtructura externa & interna 618. ſeq.
uſus 610. 621
Natura quid, eiusque diuerſa acceptio 11
Nebula, unde & quomodo oriatur? 304. ſeq.
eius effectus 304. ſeq.
cur deſcendentem ſerenitas, adſcendentem uero tempeſtas pluuioſa ſequatur? 305
Necromantia, eiusque ſpecies 282
Nerui, eorumque textura & differentiae, cauitas, uaſa & uſus 610. ſeqq.
illis laeſis laeditur motus partium, quibus debentur 760
Neruorum plexus, uid. Plexus neruor.
ſuccus, uid. Succus nerueus
Nerui auditorii 612
ubi caluariam egrediantur? 665. 666
Neruus brachialis unde? 615
Nerui ceruicis p. 615
coniuncti 612
cordis 537
dentium 612
faciei 612
femoris unde coaleſcant? 616
hepatis 556
intercoſtales 612. ſeqq.
labiorum 612
lienis 561. 562
linguae 612. 614
ubi caluariam egrediantur? 662
lumborum quot? 616
mammarum 594
meſenterii & inteſtinorum 532
narium 612. 620
occipitis unde? 614. 615
oculorum 612. 662
oeſophagi unde? 525
olfactorii 610
optici 611
oſſis ſacri 616
palati 612
palpebrarum oculi 625
pathetici 611
Neruus recurrens 613
Nerui renum 564
teſtium 571
thoracis, quot eorum paria? horumque diſtributio 615. ſeq.
Neruus uagus 612
eius plexus uarii 613
diſtributio 525. 527. 546
Nerui uaſorum praeparantium 575
ueſicae 567
ueſicularum ſeminalium 573
uteri 582
Nigredo quid? 219. 227
unde ea in corporibus aduſtis? 219
Nihilum, eiusque ſpecies 488. ſeq.

Nitrum quid? p. 241. 408. 418
eius modus generationis 120
artificialis praeparatio 418
cur carbonibus iniectum flammam concipiat? ibid.
ad fundenda metalla, uitra, lapides etc. inſeruit 338
an inter uenena pertineat? 869
Nix quid, eius materia, tempus, modus generationis, figura, colores & uſus 305. ſeqq.
unde interdum flaueſcat uel rubeſcat? 307
ſoluta & cocta ſal nitroſum exhibet 313
aquae permiſta, & ſale *co addito, ingens frigus & glaciem producit 314
Noctambulatio unde? 786
Noctambuli, cur nomine proprio uocati facilius expergiſcantur? 787
Noctuae, cur melius noctu uideant, quam de die? 780
Notiometra, eorum parandi modi 301
Nubes unde oriantur? 305
earum colores uarii unde? 316
diſtantia a terra uariat 305
quid ex illis oriatur? ib.
utrum in iis uermes generentur? 310
an & quomodo nauem euertere queant? 309
Nubium fragmen quid? 306
Nutritio corporum quid, eiusdemque duratio 362. ſeqq.
animalium quid, eiusq; neceſſitas, materia & modus 739
requiſita 598
cauſa efficiens & duratio 739
Nutritio animalium, cur in quibusdam corporibus felicius ſuccedat quam in aliis? p. 740. ſq.
foetus in utero quomodo fiat? 744 ſeq.
fit non ſolum per umbilicum, ſed etiam per os. 592. 750. ſeq.
fit ſine reſpiratione. 734
plantarum quomodo fiat? 496
eius materia, cauſae, neceſſitas & uſus 497. 498
Nux uomica, eiusque noxae 861. 873. ſq.

O.

Ochra quid? 401
factitia 412
Oculi, eorumque ſtructura 621. ſeqq.
cur pluribus, quam duobus, inſecta quaedam gaudeant? 839
cur in piſcibus ſint immobiles? 840
cur ex eorum percuſſione ex improuiſo facta ſcintillae lucidae obſeruentur? 198
Odium quid, eiusque effectus 790
Odorabilitas & odor quid? 231
ſemper fit per effluuia corporea 234
eius principia 106. 111. 112. 235
ſulphur an ſit eius principium primarium? 235
eius ſubiecta, cauſae & differentia 232. ſeq.
diuerſitas unde? 238. 242 771.
cur longius feratur quam ſonus? 253
cur in quibusdam floribus ueſperi augeatur? 237
cur illum odorabilia in aëre libero perdant? 236

Odor

Odor, cur illum ſalia uolatilia, affuſo ſpiritu acido, amittant? p. 236. 237
quomodo in ambra, moſcho & oleis deſtillatis amiſſus reſtitui poſſit? 237
Odor foetidus uel grauis unde? eiusque ſubiecta 233. ſeq.
gratus uel ſuauis unde? ibid.
ambrae, moſchi & zibethi cur multis ingratus? 237
ingratus per digeſtionem gratus fit ibid. ſeq.
putridus, in quibus corporibus obſeruetur? 234
Oeſophagus, eiusque textura & uaſa, horumque differentia in brutis 223. ſeqq.
ſphincter 644
Olea accenſa quomodo extingui posſint? 201
oleis promptiſſime uniuntur 260
cur aquis permiſceri nequeant, niſi per artem? 100
Olfactus quid, eius organon, obiectum & requiſita 770. ſeqq.
quomodo ab odore & odorabilitate differat? 231
an & quo reſpectu in quibusdam brutis ſit exquiſitior quam in homine? 777 ſeqq.
Omentum quid, eiusque ſitus, connexio & uaſa 531
Onychites uel Oſtracites tutia 488
Onyx, eiusque ſpecies 437
Opalus, eiusque ſpecies 436
Ophites lapis 446
Opium, eiusque uirtutes & noxae 874
Organa genitalia quid & quotuplicia in ſexu maſculino? p. 568. ſeq.
foeminino? 575
ſenſoria 234
Os, eiusque ſtructura 641
Oſſa, eorumque ſubſtantia 657. ſeq.
principium 635. 657. 658
in infantibus conſtitutio 593
concretio unde? 112. ſeq. 430
cauitas & medulla 658 ſeq.
uaſa & membranae 659
proceſſus, capita uel epiphyſes quid? 660
coniunctiones ibid.
numerus in corpore humano 661
emollitio artificialis 152
lapidefactio 431
cur lapidefacta magnitudinem ordinariam excedant? 432. ſeq.
brachii 647
caluariae 661
carpi 674. ſeq.
in infantibus 592
Os coccygis 672
coxae ſeu innominatum 675
coxendicis uel iſchii 675
cribriforme uel etmoides 662
cuboides 677
cuneiforme uel ſphenoides 661. ſeq.
in infantibus 590
Oſſa cuneiformia pedis 677
digitorum 675
Os femoris 676
frontis 626
humeri, uid. Humerus

Os hyoides uel hypſiloides, eiusque partes, figura & ſitus p. 670
ileum 675
iugale 665
Oſſa manuum 674
maxillae ſuperioris 667. ſeq.
metacarpi, eorundemque cum uicinis partibus connexio 675
metatarſi 677
narium 618
Os nauiculare uel cymbiforme 677
occipitis, eiusdemque in adultis & recens natis differentia, ſtructura, foramina, ſinus & proceſſus 663. ſeq.
Oſſa pedis 677
Os pubis 675
ſacrum 672
Oſſa ſeſamoidea 677. ſeq.
Os ſpongioſum 619
ſquamoſum 664
Oſſa ſyncipitis uel bregmatis quot? 663
temporum, eorum ſitus, partes, ſinus, foramina & proceſſus 664. ſeqq.
Os uomeris 668
Oſteocolla lapis 451
Oſtracites lapis 455
Oua auium, eorumque differentia & partes 807. ſeq.
foeminarum humanarum quid? 577. ſeqq.
gallinarum incubata, circa ea obſeruationes 814. ſeqq.
inſectorum, unde in iis foetus nutriantur? 744
μαλακόδερμα 807
ὀστρακόδερμα 807
Ouaria animalium 357. ſeq.
in iis ſit conceptio 746
foeminarum, earumque ſtructura & uaſa 575. ſeqq.

P.

Palatus eiusque ſtructura p. 612
Palingeneſia plantarum ex ſuis cineribus an ſit poſſibilis? 505
Palpebrae oculorum earumque uaſa 526. 552
Panthera a lupo impraegnata quid pariat? 369
Paraſelene quid? 318
Paraſtatae, earumque uſus & terminatio 572. ſeq.
Parelius quomodo oriatur? 317. ſeq.
Partes corporis humani, earumque differentia 521. ſeq. 678 ſeq.
Partus eiusque cauſae 745. ſeq.
Patella oſſium quid? 676
Pathemata animi quaenam, quo tempore, & in quibus grauidis embryoni noceant? 377
Patinae aureae, iridis figuram repraeſentantes, quid? 321
Patina ſtannea, aqua repleta, cur ab igne non fundatur? 200
Pedra del cobra quid? 458
quadrata, eiusque uirtutes 438
Pelluciditas corporibus inducta cur albedinem tollat? 218
Peluis renum 565
Pennae auium, earum, pro diuerſo ad oculos ſitu, diuerſi colores 805
Pericardium, eiusque humor unde? 536. ſeq.
Perioſtium 659
Periſyſtole quid? 723
Perpetuum mobile mechanicum an ſit poſſibile? 57
Petrefactio quid? 142
ſubitanea corporum quomodo fieri poſſit? 430
Petreolum, eiusque ſpecies & uſus 425
Phantaſia quid? 774

Phanta-

Phantaſia matris grauidae quid efficiat? p. 375-377
Phaſes planetarum unde? 850
Philtra quid? 864. ſeq.
Phoenicias, uentus 342
Phoſphorus Anglicanus, eius praeparatio & phaenomena 179. ſeq.
Balduini 184
mercurialis 182
Φρύνη quid? 827
Phyſica experimentalis, eiusque praeſtantia 4
Pinguedo & pinguia non humectantur 103
Piſces, eorumque ſtructura & differentiae 818. ſeqq.
an reſpirent? 820. ſeqq. 733
utrum audiant? 822
an guſtent? ibid. ſeq.
unicum tantum habent cordis uentriculum 535
quomodo natatum perficiant? 823
quomodo ſe multiplicent? 821. 743
Placenta uterina quid, eiusque in animalibus diuerſitas 586. ſeq.
Plana Boyleana, cur tam firmiter cohaereant? 42
iisdem probatur grauitas aetheris 78
eorum in aëre compreſſo & uacuo phaenomena 81
Planetae, eorum numerus & ſatellites 843. ſeq.
unde eorum motus diuerſus? 849
unde eorum phaſes? 850
eorum eclipſes quid, & unde? 851
Plantae, earumque ſemen & gemmulae p. 501. ſeqq.
differentia & diuiſio 504
nutritionis modus 131
uegetatio & multiplicatio unde & quomodo fiat? 113
uita 469
morbi 510. ſeqq.
ſtamina prima & figurae latent in ſemine 504
quid de earum ſubita & artificiali uegetatione ſentiendum? 508
cur earum craſſities ſucceſſiue imminuatur & in figuram conicam terminetur? 503
cur aliae in locis montanis & ſiccis, aliae in humidioribus felicius creſcant? 500
cur tempore hyemali langueſcant & moriantur, uerno uero & aeſtiuo reuiuiſcant? 499
ſubito naſcentes cur etiam ſubito moriantur? 500
earum reſuſcitatio ex ſuis cineribus an ſit poſſibilis? 505
earum ſalia quomodo ex iis educenda? 117
aquaticae, harumque praeſagium 392
foſſiles petrefactae, earum natura 460. ſeq.
hortenſes cur minus uiuaciores ſint ſyluestribus, & a leuiori exceſſu

ſu qualitatum facile laedantur? p. 500
Plenilunium, in eo affluxus maris maior eſt, quam alio tempore 391. ſeq.
cur hoc tempore humiditas in uegetabilibus & animalibus augeatur? 719
Plexus choroideus cerebri & cerebelli 602. ſeq.
neruorum quid, eorundemque uſus 616
neruorum gangliformes 613. ſeq.
quibus partibus neruos ſuos largiantur? 614. 571
meſentericus, hepaticus, ſpleneticus & renalis 614
quaenam uiſcera exinde neruos ſuos recipiant? ibid. 566.
neruoſus ex neruo uago & ramis uicinis 613
quibus partibus neruos ſuos concedat? ib. 537
Plumbago quid, quotuplex, eiusque uſus 490
Plumbum quid, eiusque minerae & praeparata chemica 471 ſq.
praeparatio artificialis. 468
noxae 868
cur ab igne facile fundatur? 472
cur omnia metalla, excepto ferro, in igne penetret? ibid.
aurum & argentum ab impuritatibus liberat ib.
Plumbum, inter eius mineras argentum generatur pag. 476
item bismuthum 468
ſuum ſal & ſulphur habet 120. 126
nitro fuſo additum fulminat ibid.
illud ignis in auras diſſipat 193. 199
leue reddi poteſt 161
per fuſionem in uitrum mutari poteſt 174
eius ueſtigia reperiuntur poſt multos annos in mineris argenteis exhauſtis 406
fulminans 338
Pluuia quid, eius ortus & differentiae 300. 305
unde lactea, lutea, rubicunda & ſanguinea, item nunc utilis, nunc noxia ſit? 306
utrum cum ea uermes deſcendere posſint? 310
cur nebulam adſcendentem inſequi ſoleat? 305
praenunciatur ab aurora matutina, uirgis ſolaribus, halone & iride ſolari 316. 319
eius aqua cur uegetationem plantarum promoueat? 497
Poli coeli, unde inter illos & polos magnetis ſympathia? 261
Pompholyx eiusque ſpecies 483. ſeq.
Pondus, quomodo in nummo aureo augeri queat? 146
cur poſt aliquot dies in globo uitreo uel metallico, piſis repleto, & affuſa aqua, clauſo augeatur? 159

Pondus, cur in pane & reliquis corporibus ſpongioſis diuerſo tempore mutetur? p. 160
in ferro augetur per effluuia magnetica 279
in ouo aëri expoſito imminuitur 147
in quibusdam liquoribus poſt commixtionem inter ſe ualde mutatur ibid.
in corporibus ratione denſitatis & medii uariat 156
cur in ſtatera Romana puſillum in uno brachio, ponderi maximo alterius brachii aequiponderet? 159
aliquot librarum efficere, ut neque deſcendat neque adſcendat 163
Pori quid & unde? 144. ſeq.
iis mutatis in corporibus mutatur etiam color & grauitas 220. ſq.
Porphyrites lapis 446
Praecipitatio eiusque cauſae, differentiae & effectus 137. ſeq.
Principia corporum naturalium quid, eorum requiſita, differentia & numerus 65
chemica 106. ſq. 109. 121. ſq.
Principium actiuum corporis quale? 56. ſequ.
conſtitutiuum 67
intrinſecum quid? 9
Printz-Metall quid? 476
quomodo fiat? 488
Priſma eiusque phaenomena 221. 227. ſeqq.
Proprietates corporum non uiuentium unde? 14
Proſtatae quid? 574
Pruina eiusdemque noxa p. 307
Pulmones animalium, eorumque textura, figura, uaſa & functiones 149. ſeq.
cur in brutis quadrupedibus plures lobos habeant? 553
quomodo ſe in reſpirationis negotio habeant, & an aër ab iis attrahatur? 780
eorum motum tantum a motu diaphragmatis & thoracis dependere experimento probatur 735 ſeq.
quomodo motui ſanguinis inteſtino & progreſſiuo inſeruiant? 554
animalium teſtaceorum & cruſtaceorum quales? 732
embryonum quales? 591
cur rubeſcant, & in ▽a ſubmergantur? 591. 734
auium, cur dorſo firmiter connexi ſint? 808
inſectorum quales? 732. ſeq.
aërem receptum diu retinent 554
piſcium quales? 732. 819. ſeq.
ranarum, quam ſtructuram habeant? 829
Puluis pyrius per ſpecula cauſtica in uacuo accendi poteſt 40. 58
receptaculis ſolidioribus inclu-

incluſus & accenſus multo ualidius percutit quam in aëre libero p. 153
Puluis pyrius ſub camino accenſus ſpiramenta illius accenſa extinguit 201
quomodo fiat? 356
quomodo mutus reddi poſſit? ibid.
Pulueres ſicci inter ſe efferueſcentes 203
Pumex quid, eiusque uſus 451
integer aquae innatat, pulueriſatus uero ſubſidet 161
quomodo ſe ipſo grauior reddi queat? 453
Pumiliones, cur nunquam iuſtam magnitudinem acquirant? 471
Putrefactio quid? 130
eius a fermentatione & efferueſcentia differentia 131. 132
effectus 131. 160
eſt cauſa corruptionis externa 366
impeditur frigore 209
Pyramides igneae in aëre 328
Pyrites eiusque ſpecies 468
Pyrophagi, quid de iis ſentiendum? 285
Pyrophorus, eius conſtruendi ratio 205. 422. ſeq.

Q.

Qualitates corporum earumque diuiſio 21. ſeqq.
non poſſunt per ſe migrare ex uno ſubiecto in aliud 263
intentionales ueterum 25
occultae utrum dentur? 223
Qualitates ſenſibiles non inſunt rebus, ſed ſolum organis ſenſibilibus p. 24
Quantitas quid quotuplex? eiusque proprietates 29. ſeq.
an in infinitum ſit diuiſibilis? 31. ſeq.
Quies quid? eiusque uſus 44. ſeq.
an affectio corporis naturalis? 43

R.

Radii lucis quid? 172
per ſpecula cauſtica collecti quid praeſtent? 174. 191
ſonori an dentur? 251
Ranae, earum ſtructura, generatio, figura, differentia & ſpecies 825. ſeq.
utrum ſine ſemine ex limo terrae proueniant? 827
an in uentriculo hominis excludi & augeri queant? 828
circa earum generationem & perfectionem obſeruationes 828. ſeq.
laeſo cerebro uel medulla ſpinali ſtatim moriuntur 764
exſecto corde adhuc uiuunt & natare poſſunt 10
iis oleum nicotianae eſt uenenum 861
utrum iis pluere poſſit? 311
Reflexio quid, eius requiſita, cauſae, differentiae & uſus 163. ſeq. 166. ſeq.
an eius motus plane diuerſus & nouus ſit a motu incidentiae? 167
quando fiat fortior, promptior & longior? 168. ſeq.

Reflexio quando ad angulos aequales uel inaequales fiat? pag. 164
an in eius puncto aliqua quies intercedat? 166
mediante ea lux imagines corporum recipit & colores efficit 174
Refractio quid, eiusque differentia & uſus 165. ſeq.
a perpendiculo & ad perpendiculum 166
inſtrumenta pro metiendis eius angulis in uariis liquoribus 131
Reminiſcentia quid? 764
Renes, eorum textura, figura, uaſa & uſus 563-565
cur aues iis deſtituantur? 810
embryonum & recens natorum quomodo a renibus adultorum differant? 592
ſuccenturiati, uid. Glandulae renales.
Reſinae ad concipiendum concentrandumque ignem aptiſſimae ſunt 180 192
in combuſtione terram relinquunt 94
Reſpiratio quid, eiusque organa, cauſae, obiecta, neceſſitas & uſus 728-731. 821
an omnibus animalibus competat? 732
an ea foetus in utero materno & pullus in ouo gaudeant? 733
an per attractionem aëris fiat? 730. ſeq.
quomodo in cane, etiam absque faucium concurſu, conſeruari queat? 736
Reſpiratio quomodo in piſcibus ſine diaphragmate fiat? pag. 808
an per eam aliquid aëris ad ſanguinem & thoracis cauitatem penetret? 737
Ricinus, quid, eius ſemina, horumque noxae 861. 874
Riſus quid? 793
cur non in bruta cadat? ibid.
Roratio plantarum 511
Ros eiusque effectus 305
Roſae, cur ab allio, prope illas ſato, odoratiores fiant? 261
Roſmarinus, eius odor ex Hiſpania ad centum milliaria gallica ferri dicitur 236
Rotae, cur inter molendum accendantur, niſi aqua continuo irrigentur 191
Rubedo ueſpertina unde? 218
Rubigo plantarum quid? 511
Rubinus quid, eiusque differentia 434
modus generationis 407
praeparatio artificialis 444
Rubrica fabrilis 413
Ruſma turcarum 470
Ruta cur uites corrumpat & ſteriles reddat? 261

S.

Saccharum, ex eo fieri poteſt ſpiritus acidus, urinoſus & ardens 245
Hui 472
Salia quid? 7
eorum figurae uariae unde? 33. 114
in aqua facile ſoluuntur, inque eius

eius poris occultantur pag. 112. 115. 260.
Salia ſoluta figuras & texturas ſuas retinent 114
ſunt principium odorum & ſaporum 235. 241
omnis coagulationis & concretionis 312
Sal acidum 110
eius particulae quales? 194
promptius concreſcit quam alcali 112
cum ſale alcalico efferueſcit 133. ſeq.
quomodo mutetur in alcali? 115. ſeq.
an in omni ſulphure reperiatur? 124
ex eo omnia mineralia componuntur 408
alcalicum quid? 110
potentiſſimum ex ſale acido nitri 245
quomodo mutetur in acidum 115
praeſeruat a coagulatione 143
ſali ✱co odorem conciliat 237
cum lacte digeſtum illud rubicundum reddit 682
aluminis quale? 241
ammoniacum quid, eiusque differentia 419. ſeq.
liquoribus, aquae, niui uel glaciei raſae additum, coagulationem & ingens frigus efficit 214. ſeq.
Sal ammoniacum aliquoties ſolutum in lamellas & flocculos capillares concreſcit pag. 313
eius ſpiritus aquae forti additus illam etiam ad ſoluendum aurum idoneam reddit 146
borracis uel bauracis, eiusque uſus 420
cantharidum eiusque noxa 195
cauſticum ex argento 477
colocynthidis quale? 241
commune quid, eiusque ſpecies & uſus 417
figura qualis? 431
quomodo ex eo ⊕ fieri queat? 418
niui uel glacici raſae additum etiam aquam calidam congelat 214. 314
eius ſpiritus acidus quomodo in alcalinum mutari queat? 116
quomodo aciditate priuari, & dulcis &c. reddi queat? 244. ſeq.
enixum quid? 110
in acidulis unde? 393. ſeq.
factitium 417
fixum 109
an & quomodo mutetur in uolatile? 117
foſſile 417
gemmae 417. ſeq.

Sal

Sal gemmae, eius figura & particulae quales? pag. 241. 431
indum quid? 418
marinum eiusque particulae 241. 420
Salia mineralia, eorum generatio, differentia & ſpecies. 415. ſeq.
unde conſtet ea adhuc hodie generari & multiplicari? 420
Sal natiuum 417
plantarum 114
uolatile 109
quomodo mutetur in fixum? 117
Salaces, unde in iis graueolentia? 701
Salinum principium quid, eiusque generatio 107
differentia 109 ſeq.
Saluia quid, eius qualitates, officina generationis, & uſus 689. ſeqq.
Salſedo 239
maris unde? 389
Sandaracha quid? 412
Sanguificatio eiusque cauſae, ſubiectum & tempus 712. ſeqq.
Sanguis eiusque qualitates 682
partes eſſentiales & uſus 684
diuerſae figurae globulos oſtendit 33. 685
eius motus inteſtinus huiusque promotio unde? 685
quomodo ex arteriis in uenas tranſeat? 539
eius motus calorem & uitam largitur 192
per conquaſſationem fibras carneas exhibet 686
ab eo omnia uiſcera ſuam uitam & nutritionem habent pag. 714
Sanguinis circulatio, eiusque cauſa, tempus & uſus 722. ſeq. 725
promotio 731. 738. 685
demonſtratio 750
quomodo in embryone fiat? 590
Sanguis foetus in utero cur ad placentam uteri feratur? 750
menſtruus, eius ſecretio, cauſae, ſubiecta & locus 716. ſqq.
an citra illius fluxum foeminae concipere poſſint? 720
cur eius fluxus in grauidis ceſſet? 750
cur bruta eo careant? 720
an malignus uel uenenatus ſit? 717. 721
taurinus cur inter uenena referatur? 880
Sapor quid? eius obiecta, differentia & ſpecies 238. ſeqq.
omnis primario eſt a ſalibus 241. ſeq.
Saphirus quid & quotuplex? 435
eius praeparatio artificialis 444
Sardonyx & Sardus 437
Saturnus planeta, eius magnitudo 842

Satur-

Saturnus planeta, quales ei effectus Aſtrologi tribuant? pag. 854
philoſophorum 468
Scapha in auribus 627
Scapulae, earum figura & partes 648
Scintillae lucidae, cur ex percusſione oculorum improuiſa obſeruentur? 198
in dorſo felium & canum, aduerſo pilo fricatorum 320
Scorpio quid, eius noxae & uſus medicus 879
eius ictus in aliis citius, in aliis tardius operatur 864
in quibus locis magis noceat? 862
Secretiones in uiuentibus corporibus unde? 152
in corpore animali 148
Secundinae quid? 746
Sella equina quid? 661
Semen animalium, eius materia, ſpirituoſitas, locus generationis & aſſeruationis 701. ſeq. 704
an in eo reperiantur animalcula ſeu uermes, per quos fiat conceptio? 747
Semina mineralium an dentur? 404
plantarum, eorumque partes 501. ſeqq.
ſtamina & figuras plantarum continent 296. 504
utrum absque iis generatio plantarum aequiuoca detur? pag. 506. ſeq.
Semina plantarum, eorum germinatio prima 503
Senſus uel ſenſationes quid, eorumque requiſita, obiecta, organa & differentia 764-766
diſtinguunt animalia a uegetabilibus 7
an & quomodo iis homo a brutis ſuperetur? 776. ſeq.
Senſus communis quid? 773
externi 766
utrum in omnibus animalibus eorum quinque dentur? 778
interni, eorumque gradus & locus 767. 772. ſeqq.
cur modo promptiores, modo difficiliores? 775
Sentire quid? 776
Septum lucidum in cerebro 601
Serenitas, cur nebulam deſcendentem inſequi ſoleat? 306
praenunciatur ab aurora ueſpertina, item ab iride pomeridiana 316. 319
Serpentes quid, eorum ſtructura, ſpecies, differentia & multiplicatio 830. ſeq.
eorum morſus quando & quomodo noceat? 862
878
cur ingruente hyeme ad ſenſum moriantur, aeſtato uero

te uero reuiuiſcant? pag. 840
Serpentes, utrum coronas aureas generent? 832
cur exuuias deponant? 833
Sexus an in uegetabilibus detur? 509
eius diſcrimen in animalibus unde? 744
utrum uere inter ſe transmutari queat? 376
Sibilus, cur in conchis marinis & ſimilibus cauernoſis corporibus percipiatur? 258
Signa Zodiaci quomodo ab Aſtrologis diuidantur? 854
Silices, quomodo in uitrum mutari queant? 120
Sinapios ſemen, ex eo fieri poteſt phoſphorus 180
Sinus durae meningis cerebri 605. ſeq.
Siphones, cur eorum embolus, orificio clauſo, difficulter extrahatur, imo recedat? 41
aëre repleti intruſum embolum repellunt 87
Sitis quid, eiusque neceſſitas & uſus 707
Smaltum quid eiusque uſus 489
Smaragdus, eius materia, ſpecies & differentia 435. 442
praeparatio artificialis 444
phoſphorus ex eo 435 184
Smiris quid? 451. 473
Sol, eius natura & materia 845. ſeq.
magnitudo 842
effectus 190. ſeq. 339. 497
qualis per teleſcopia obſeruetur? 845
eius uirgae 317
Solana quaenam, & cur uenenum? pag. 874
Soliditas corporum unde? 113
Somnus quid, eiusque cauſae & uſus 783. ſeq.
Sonus quid, eius ſubiectum, medium propagationis, cauſae & differentia 245. ſeq.
eſt obiectum auditus 771. ſeq.
non eſt in aëre, ſed in auribus 176
cur facilius propagetur per corpora ſolida & continua, quam contigua & fluida? 248. 251
quomodo unicus a pluribus ultro citroque in inſtanti audiatur? 251
cur in cauernis & meatibus anguſtioribus fortior & auctior fiat, quam in aëre libero? 252
mediante tubo ſtentorio & acuſtico accuratius colligitur, percipitur, & longius propagatur ibid. 227. ſeq.
cur tardius ad loca diſſita perueniat, nec tam longe feratur quam odor? 253
cur tardius audiatur quam lumen percipitur? ibid.
cur in aëre compreſſo ſit obſcurior uel nullus? 255
cur in tubis muſicis fiat exquiſitior? 227. ſeq.
in uitris 255. ſeq.
utrum in eo dentur radii ſonori, & quid ſint? 251
Sory quid? 490
ad uenena pertinet 869
Specula quid, & quomodo imagines rerum repraeſentent? 179

Specula, cur in iis dextra ſiniſtra appareant & uice verſa? pag. 319. ſeq.
obiectorum imagines multiplicant 27
cauſtica quomodo, & quae corpora facilius accendant? 194
Spiritus architectonicus Phyſicorum quid? 9
animales, eorumque materia, officina generationis, cauſa, motus & uſus 702-705.
Spuma cereuiſiae, uini rubri, & atramenti cur albeſcat? 217
Stannum quid eiusque minerae 472. ſeq.
nitro fuſo additum fulminat 126
eius partes ☿iales & ſalinae inter liquandum auolant 193. 199
quomodo ei maior durities & ſplendor conciliari poſſit? 469
cuprum & ferrum duriora reddit, aurum uero & plumbum mollia relinquit 472. ſeq.
auro fuſo intime unitum quomodo iterum ſeparari poſſit? ibid.
Stapes, os auris, quid? eiusque figura & uſus 620
Statera romana, eiusque uſus 159. 388
Stellae quid, earumque materia, figura, magnitudo uaria, differentia, numerus, diuiſio & uſus 841. ſeq.
earum motus uarius circa terram unde? 848. ſeq.
quomodo in coelo fluido contineantur? 846. ſeq.
Stellae, an effluuia emittant & quorſum? pag. 847
Stella cadens quid? 321
Stellae fixae, earumque diuiſio 843
nouae & extraordinariae quotuplices? 854. ſeq.
Stercora animalium, cur nutritionem plantarum tam feliciter promoueant? 497
Sternum, eius partes & in recens natis ab adultis differentia 673
Succinum quid, eiusque colores & uſus 434
an ſit uerum minerale? 425
quomodo eidem inſecta implicentur? 426
tritum paleas aliaque leuia recipit 428. ſeq.
Succus neruеus, eius uſus & effectus 571. 589. 617. 704. 740. 728. 756. 759. 763. ſeq.
nutritius, quomodo ex arteriis in ueſiculas, eo implendas, ueniat? 539
pancreaticus, eius officina ſecretionis & uſus 691. ſeq. 528
Succi uitales eorumque motus unde? 12
Suctio, cur & quomodo ea mediante liquores adſcendant? 59, ſeq.
Sudor quid? 715
Sulphur, eius generationis modus, qualitas & differentiae 121. ſeq.
eſt Principium ſecundarium corporum mixtorum 66. 113
an ſit principium primarium odoris 235
an in omni ſulphure ſit ſal acidum? 124

Surdi a natiuitate cur etiam muti ſint, item an & quomodo loquelam addiſcere poſſint? pag. 795
Sues ſingulares placentas uteri habent 587
quando in congreſſus uenereos ruant? 746
quem pariendi terminum habeant? 752
eorum eſus a Deo cur olim fuerit prohibitus? 804
Suturae cranii quotuplices & unde? 669. ſeq.
Symmetria in corporibus uiuentibus, & in ſpecie humano 254
Sympathia quid, eius ſubiecta & cauſae 259. 261
uaria exempla 260 ſeq. 271. ſeq.
Syneuroſis, ſynchondroſis & ſyſſarcoſis oſſium quid? 660
Syſtema mundi quotuplici ratione a Philoſophis concipiatur? 857
Syſtole cordis quid? 723

T.

Tactus quid, eius organon, obiecta, ſpecies & uſus 767. ſeq.
an & quomodo falli poſſit? 779
utrum mediante eo colores dignoſci queant? 221
Talus quid? 677
Tarantulae, ab illis laeſi curantur per muſicam 254
earum morſus quibus in regionibus magis noceat? 864
Tarſus, eius oſſa quot? 677
Tartarus fulminans 336
Temperamentum quid, eius ſubiectum, cauſae & differentiae p. 363. ſeqq.
Tempus quid? 62
Tenebrae quid? 173
Ternata aqua Iudiae orientalis omnia ligna in lapides mutat 455
Terra elementaris, eius proprietates & uſus 90. ſqq.
Terrae bolares 410
Terra calcaria 411
Catechu quid, & an uera terra? 414
Goldbergenſis 413
Haſſiaca 475
Iaponica quid & an uera terra? 414
Lemnia quid, eiusque ſpecies 412
Lignicenſis 413
mineralis, eiusdemque differentiae 410
Ochra, eius uirtutes & ſpecies 412
Oreana uel Orleana 415
Rubrica eiusque ſpecies 413
ſigillata 244
Sileſiaca eiusque ſpecies & uirtutes 412. ſeq.
Tripolis eiusque uſus 414
Vmbria ibid.
Terrae globus eiusq; ſitus, figura, quantitas & partes 380. ſeqq.
multis cauernis, cryptis & cauitatibus hiat. 344
interdum in terrae motibus diſrumpitur 345
uerſus eum omnia corpora, ſibi relicta, deſcendunt 155
continuo effluuia effundit, abſque molis diminutione notabili, illaque

que rurſus recipitur pag. 454. ſeq.
Terrae globus, habet polos coeli polis correſpondentes 266
a coelo compreſſo in medio mundi pendulus conſeruatur 37. 156
an planetis accenſeri queat? 844
utrum circa ſolem moueatur? 848
Terrae motus, eius cauſae, differentia & noxae 344. ſeqq.
uaria exempla 345
an a motu terrae diurno impedito oriatur? 348
nunquam eſt uniuerſalis. 348
eum antecedunt & ſequuntur uenti 342
Teſtae ouorum & concharum, harumque concretio unde? 113. 430.
Teſtes uirorum, eorumque ſtructura, uaſa & uſus 569. ſeqq.
cerebri 602
foeminarum, uid. Ouaria.
Thalami neruorum opticorum 602
Thameſis fluxum & refluxum habet. 390
Thermae quid, earum ortus & contenta 394. ſeqq.
eas e concurſu particularum ſalino-ſulphurearum oriri experimentis probatur 401
Thermometra quid, illaque conſtruendi uariae methodi 293. 296-300
demonſtrant elaſticitatem aetheris 80. 89
Belgicum & Florentinum 298
Theurgia quid? 282
Thorax, eiusque partes p. 716
eius cauitate aperta motus pulmonum ceſſat 735
Thracias uentus 342
Thymelaea uenenum 873
Tibia, eius coniunctio & proceſſus 661. 676
Tithymalus cur uenenum? 875
Tonitru eiusque differentia 327
cur tardius audiatur quam fulgur uidetur? 252
Topaſius, gemma 430
Tophi eorundemque ſpecies 407
concretio unde? 454
Torcular Herophili 605
Tormalin, gemma Zeulonica, eiusque operatio 264
Trabes igneae in aëre 321. 328
Trachaea, eius ſtructura 550. ſeqq.
Tragus quid? 627
Tranſpiratio inſenſibilis 715
quantum per eam quotidie corpori humano decedat? 739
Triſtitia eiusque effectus 790 ſeq.
Tritura, ab ea ligna duriora & metalla incaleſcunt 191
Tubae Fallopianae, earum ſtructura & officium 578 ſeqq.
in iis interdum ouula & foetus ipſi reperiuntur ibid.
Turbith minerale eiusque noxae 867
Turcois, gemma 436
Tutia, eius ſpecies & uſus 488
cupro & aurichalco addita, eis aureum colorem conciliat 476
cuprum in aurichalcum mutat 488
Tympanum auris eiusque ſtructura 627. ſeqq. 665. ſeqq.

V. Vaccae

V

Vaccae, earum uterus quomodo tempore ingrauidationis ſe habeat? p. 584. 587
Vacuum an in natura detur? 36
an & quomodo per artem fieri queat? 37. ſeq.
an & cur natura ab eo abhorreat? 39
an in eo & per illud motus corporum fieri queat? 46
in eo puluis pyrius accendi, & bombarda explodi poteſt 58
Vagitus uterini 734
Valuula ilei 539
magna cerebri 604
Valuulae uaſorum lymphaticorum, earundemque ſtructura & uſus 542
uenarum, earundemque ſtructura & locus 541
ſemilunares arteriarum 536
tricuſpidales uenae cauae & pulmonalis ibid.
Vaſa adipoſa in omento 531
aduehentia & reuehentia 152
lactea, eorumque ualuulae, officium & uſus 532. ſeq.
cur iisdem deſtituantur aues & piſces? 809
lymphatica quid, eorumque textura, ualuulae, ortus, terminus, inſertio, anaſtomoſis, coniunctio & uſus 539. 542. ſeq. 638
arteriae aſperae 552
cordis 537
lienis 562
mammarum ibid.
narium in brutis 620
omenti 531
Vaſa lymph. ouariorum in foeminis. p. 575
palpebrarum oculi 625
renum 565. ſeq.
teſtium 571
uentriculi 517. ſeq.
ueſicae urinariae 567
urethrae 568
meſenterii & inteſtinorum 532
ſanguifera cordis propria & communia 537. ſeq.
ſpermatica 573 ſeqq.
Vegetabilia, eorundemque partes 492. ſeqq.
principium mouens & uita qualis? 495. ſeq.
augmentatio quid, huiusque uarietas unde? 497. 499
eorum folia cur hyeme marceſcant & defluant, aeſtate uero de nouo generentur? 495. 499
cur ab aquis pluuialibus, ſtercoribus animalium, aliisque ſalinis & ſulphureis tam feliciter promoueatur eorum nutritio? 497
utrum in iis detur generatio aequiuoca? 355
eorum formatio unde? 359
ſunt machinae automaticae 36
cur & quomodo a frigore nimio deſtruantur? 209
quomodo in lapides mutari queant? 430
per naturam & artem tranſmutari poſſunt 482

Vege-

Vegetabilia, eorum ſubita & artificialis uegetatio in quibus plantis ſuccedat? p. 508
Venae quid, earum ortus, tunicae, ualuulae & communicatio 540. ſeqq.
cur ligatae infra ligaturam ſanguinem fundant? 726
axillares 543
bronchialis 551
caua 536. ſeqq.
cerebri 607
coronaria cordis 537
emulgentes 564
funiculi umbilicalis 587
hepatica 556
hypogaſtricae ibid.
inteſtinorum 532
iugulares 662. ſeqq.
lienis 561
mammariae 594
medullae ſpinalis 609
meſenterii & inteſtinorum 532
narium 620
oeſophagi 524. ſeq.
palpebrarum 625
portae, eiusque uſus 541
pulmonalis 552
ſpermaticae 570. 575
uentriculi 527
ueſicae urinariae 567
ueſicularum ſeminalium 573
umbilicalis in ligamentum hepatis tranſit 559
uteri 581. ſeq.
Venena quid, eorundemque diuiſio & nocendi modus 859
cur eadem non omnibus aeque animalibus noceant? 862. ſeq.
animalia, eorumque nocendi ratio 869. ſeq.
chemica ex ♂ & ☿io. 861
Venena chronica quomodo fiant? p. 863 p. 868. ſeq.
corroſiua 866
mineralia, eorumque ſpecies & laedendi modus 870
Ventriculus, eius tunicae, rugae, orificia, uaſa, menſtruum, figura, ſitus, connexio & uſus 525. 528
cur eius orificium ſiniſtrum, deglutio cibo, ſtatim ſtringatur? 711
cur idem orificium copioſiſſimis neruis gaudeat? 706
cur hyeme ſit calidior? 711
cur aues aliaque bruta quaedam duplicem uel triplicem, eumque ualde carnoſum habeant? 810
embryonum recens natorum qualem liquorem in ſe contineat? 591
Venti eorumque diuiſio, cauſae & uſus 340. ſqq.
cur potiſſimum e locis aquoſis & mineralibus refertis ſpirare ſoleant? ibid.
cur ſequantur ab incendiis, fulminibus & terrae motibus? ib.
cur plerumque ab oriente ſpirare ſoleant? 341
matutini cur communiter ab oriente ueſpertini uero ab occidente ſpirent? 342. 348
cur circa meridiem magis boreales, media uero nocte auſtrales ſpirare ſoleant? 348
in cauernis terrae 346
mediantibus machinis hydraulicis aliisque modis excitari poſſunt 351. ſeq.

Venti

Venti praedicuntur ab halonibus & iride matutina 317. 319
Venus, planeta, eius magnitudo reſpectu terrae 842
Vertebrae colli, dorſi & thoracis 671
ſpinae dorſi 671. 660
Veſica fellea, eius ſtructura & officium 557. ſeq.
urinaria, eiusque ſtructura & uſus 567
cur aues illa deſtituantur? 810
Veſiculae ſeminales, earumque ſtructura & officium 573. ſeq.
iis bruta deſtituuntur? 574. 701
Veſpertilio an ſit auis? 811
cur noctu melius quam de die uideat? 780
Veſtibulum labyrinthi, eiusque foramina & feneſtra oualis. 630. 666
Vigilia quid, eiusque cauſae 783
Vinum quomodo ab aceſcentia defendatur? 244
quomodo corrumpatur a fulmine, & quomodo ab eius noxa praeſeruari queat? 331. ſeq.
Viperae, earum noxae & uſus 878. ſeqq.
Virgae ſolares quid, earundemque praeſagium 317
Virgulae diuinatoriae, illasque parandi modi 272
an inter eas & metalla uera ſympathia detur? 271. ſeq. 409
an inter illas & aquas latentes ſympathia? 339
Viſcera animalium, eorum uis & robur unde? p. 151
functiones 704. 714
interdum lapideſcunt 431
humana in ſpecie 540. 549
Viſio quid, eius organon & obiectum 772
modus fiendi 626
cur illam albus & intenſe ruber color, radii ſolis, ignis aliaque corpora ſplendentia laedant, uiridis uero color recreet? 218. 223
cur obiecta non ſiſtat inuerſa uel gemina 781. ſeq.
cur in quibusdam animalibus de nocte ſit exquiſitior quam de die? 780
Vita corporum in genere quid? 361
hominis 362
uegetabilium 496
Vitellus in ouis quid? 807. 577
Vites, cur a braſſica, ruta & arbore iuglande ſteriles reddantur? 261
Vitreae lacrymae, cur, tracto apice, diſſiliant? 256
Vitrificatio quid, eiusque uſus 142
Vitriolum eiusque ſpecies, figura, modus & locus generationis 418. ſeqq. 431
Vitrum, eiusque fabrica 113
an fieri poſſit flexile? 152
cum lana, uitro uel conchis oſtrearum tritum lumen exhibet 183
inter poliendum effluuia emittit 294
intenſius calefactum, adſperſa guttula aquae frigidae, rumpitur 256

Vitrum quomodo ſolius candelae flamma diſſolui poſſit? p. 331
cur cum flamma mortario impoſitum eidem cohaereat? 41. 42
exantlatum ſit leuius 85
inuerſum, aquae perpendiculariter immerſum, quousque aquam immittat? 87
Vitulus alio uitulo grauidus 374. 713
Viuentia ſunt machinae automaticae 361
omnia ex ouo generantur 357
an omnia praeter corpus organicum, etiam principium intrinſecum habeant? 14
Vina, eiusque cohaeſio & proceſſus 661. 674
Vmbilicalis funiculus eiusque uaſa 587 ſeq.
cur in brutis eius ligatione non opus ſit? 588
Vmbra quid? 414
Vngues 521
Vnicornu foſſile eiusque uſus 454. ſeq.
cur interdum quantitatem oſſium ordinariam excedat? ibid.
Voluntas quid? 793
nullis organis opus habet 522
Voragines igneae in aëre 328
Vortices ſtellarum p. 847
Vrachus 587
Vreteres, eorundemque ſtructura 565
Vrethra quid, eiusque ductus 568
Vrina, eiusque elementa & modus ſecretionis 714. ſeq.
locus & uiae ſecretionis 565. ſeq.
Vrſae quo tempore in congreſſus uenereos ruant? 749
Vterus, eiusque ſtructura & uaſa 580. ſeqq.
Vulnera abſentia, eorum cura ſympathetica 274. 283
Vulpes, iis amygdala amara & nux uomica uenenum ſunt 861
Vultures, cur effluuia cadauerum e longinquo percipiant? 778
Vulturnus, uentus 342

X.

Xiphia, piſcis 802. ſeq.

Z.

Zephyrus, uentus, eiusque qualitates 342 ſeq.
Zibethum, eius odor quomodo exaltetur? 237
Zodiaci ſigna 854
Zona torrida, cur ſub ea maior ſalſedo maris? 389
ſub ea fluxus & refluxus maris maior eſt quam in aliis locis 391

FINIS.